

Manual de Vacunaciones

Tosferina, Giza, Papiloma, Kolutxeztula, Sukar tifoidea, Tetanosa, Tuberkulosia, Sarampión, Varicela, Tuberkulosia, Hepatitis A, Difteria, Tosferina, Cólera, Hepatitis B, Sukar tifoidea, Sarampión, Hepatitis A, Papiloma Humano, Elgorria, Parotiditisa, Fiebre amarilla, Rubéola, Pneumokokoa, Barizela, Difteria, Tuberculosis, Rubéola, Parotiditis, Giza, Papiloma, Kukutxeztula, Tetanosa, Meningokokoa



manual de Vacunaciones



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE SALUD

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2016

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la red Bibliotekak del Gobierno Vasco:

<http://www.bibliotekak.euskadi.net/WebOpac>

Edición:

1.^a, mayo 2016

Tirada:

1.500 ejemplares

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco
Departamento de Salud

Internet:

www.euskadi.eus

Descargar “Manual de Vacunaciones” en formato pdf:

http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85-ckcmpn03/es/contenidos/informacion/r01hRedirectCont/contenidos/informacion/vacunass_epidem/es_4330/vacunass_epidem_c.html

Edita:

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
C/ Donostia-San Sebastián, 1
01010 Vitoria-Gasteiz

Diseño:

Begoña Paino Ortuzar

Dirección, coordinación y elaboración:

Departamento de Salud, Gobierno Vasco

Impresión:

Gráficas Dosbi, S.L.

Depósito Legal: VI 370-2016



Este manual ha sido elaborado por el Consejo Asesor de Vacunaciones de Euskadi:

Itziar Astigarraga Aguirre.
Emilio Pérez-Trallero.
Margarita Viciola García.
Itziar Pocheville Guruzeta.
José Luis Arroyo de Diego.
Elisa Garrote Llanos.
Arrate Bengoa Gorosabel.
Koldo Aguirrebengoa Ibarguren.
Jesús Alustiza Martínez.
Estibaliz Onis González.
M.^a Asunción Ibarra Cárcamo.
Jone Miren Altzibar Arotzena.
Rosa Sancho Martínez.
José M.^a Arteagoitia Axpe.

También han participado en su elaboración:

Miguel Angel G^a Calabuig. Dirección de Salud Pública y Adicciones. Departamento de Salud.
M. Itxaso González Sancristóbal. Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Bizkaia.
Departamento de Salud.
Inmaculada Sáez Lopez. Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Álava.
Departamento de Salud.

PRESENTACIÓN

A finales del siglo XVIII, el médico rural Edward Jenner se percató de que los ganaderos que se contagiaban de la viruela vacuna se hacían inmunes y no enfermaban de viruela común. Así, Jenner tuvo la idea de inocular a personas sanas con la viruela vacuna para transferirles inmunidad frente a la viruela común, una enfermedad letal, hasta entonces. Se inició por tanto de esta manera la historia de las vacunas siendo la viruela la primera enfermedad infecciosa que el hombre consiguió erradicar.

A día de hoy, ya nadie duda de que los programas de vacunación constituyen uno de los más valiosos activos de la Salud Pública. De hecho, las vacunas protegen individualmente, pero también extienden esa protección al conjunto de la población. Así, la labor continua realizada en las últimas décadas en este terreno desde las instituciones vascas se ha traducido en la enorme reducción de la mayoría de los casos de enfermedades inmunoprevenibles infantiles registradas en Euskadi.

Recientemente, en el marco del Plan de Salud 2013-2020, y siempre de la mano del Consejo Asesor de Vacunaciones de Euskadi, hemos llevado a cabo una profunda revisión y actualización del calendario vacunal infantil que hacen que, hoy por hoy, en Euskadi, contemos con uno de los calendarios vacunales infantiles más completos de Europa.

Sin embargo, mantener la adhesión poblacional a los programas de vacunación sigue siendo un objetivo esencial e irrenunciable, que requiere la complicidad de muchos actores, entre ellos, las y los profesionales sanitarios, ya que son agentes fundamentales para conseguirlo. Al mismo tiempo, la incorporación, en los últimos años de vacunas de nueva generación exige además un esfuerzo económico importante y también una permanente de actualización del conocimiento.

Por ello, este nuevo Manual de Vacunaciones que ahora publicamos pretende, precisamente, servir de guía eficaz y apoyo práctico en el día a día de las y los profesionales que trabajan en la red sanitaria vasca. Para ello, esta renovada edición, además de reflejar las recomendaciones de la vacunación infantil, establece por primera vez un calendario estructurado de recomendaciones de vacunación para la persona adulta sana, que completa con capítulos específicos dirigidos a grupos poblacionales de riesgo. Información, toda ella, que será periódicamente actualizada en la edición digital del Manual, disponible ya en la web del Departamento de Salud del Gobierno Vasco www.euskadi.eus

Como Consejero de Salud del Gobierno Vasco, quiero mostrar mi sincero agradecimiento a todas aquellas personas (profesionales, gestores, asociaciones científicas, colegios profesionales, medios de comunicación...etc) que han hecho posible que en Euskadi contemos con un calendario vacunal completo y con una de las tasas de vacunaciones más altas. Mi agradecimiento también a las personas que han participado en la elaboración y edición de este Manual. Muy especialmente, a los miembros del citado Consejo Asesor de Vacunaciones de Euskadi, por su dedicación durante estos años, cuya labor ha contribuido sustancialmente a mantener los excelentes resultados obtenidos por nuestro programa de vacunación y sin género de dudas, a mejorar la salud de la sociedad vasca.

Jon Darpón Sierra
Consejero de Salud



ÍNDICE

ABREVIATURAS	13
CAPÍTULO 1	
PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES GENERALES	17
1.1. Principios generales.....	17
1.2. Clasificación de vacunas	27
CAPÍTULO 2	
PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA	33
2.1. Procedimientos de enfermería en vacunación	33
2.2. Técnicas de administración de vacunas.....	37
2.3. Control de cadena de frío y almacenamiento de las vacunas.....	43
2.4. Registros vacunales	51
CAPÍTULO 3	
CALENDARIO VACUNAL INFANTIL.	
CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA	57
3.1. Difteria.....	57
3.2. Tétanos	62
3.3. Tosferina	66
3.4. Poliomieltitis.....	71
3.5. <i>Haemophilus influenzae</i> b.....	75
3.6. Enfermedad Meningocócica.....	79

3.7. Neumococo.....	84
3.8. Hepatitis B.....	89
3.9. Sarampión-Rubéola-Parotiditis	95
3.10. Varicela	101
3.11. Virus del papiloma humano.....	105
3.12. Calendario vacunal de la población adulta sana.....	109
3.13. Gripe.....	116
CAPÍTULO 4	
OTRAS VACUNAS.....	127
4.1. Hepatitis A.....	127
4.2. Rotavirus	131
4.3. Meningococo B	133
CAPÍTULO 5	
VACUNACIÓN EN LA EMBARAZADA	141
CAPITULO 6	
VACUNACIÓN EN GRUPOS DE RIESGO DE EDAD INFANTIL.....	153
CAPÍTULO 7	
VACUNACIÓN EN LA POBLACIÓN ADULTA DE RIESGO.....	179
7.1. Necesidades de vacunación por condiciones de salud.....	180
7.2. Necesidades de vacunación en situaciones especiales.....	195
CAPÍTULO 8	
ADAPTACIÓN VACUNAL EN PERSONAS NO VACUNADAS	
O INCOMPLETAMENTE VACUNADAS.....	207
CAPÍTULO 9	
VACUNACIÓN EN PERSONAS VIAJERAS	219

CAPÍTULO 10

ANEXOS	227
Anexo 10.1. Algoritmo cadena de frío.....	227
Anexo 10.2. Hoja de control diario de temperaturas.....	228
Anexo 10.3. Hoja de incidencias de vacunas.....	229
Anexo 10.4. Cuadro de termoestabilidad de vacunas.....	230
Anexo 10.5. Evolución del calendario infantil de la CAPV.....	233
Anexo 10.6. Historia vacunal según año de nacimiento de la población de la CAPV.....	235
Anexo 10.7. Profilaxis antitetánica de heridas.....	238
Anexo 10.8. Relación de excipientes en las vacunas.....	239
Anexo 10.9. Actuación ante una anafilaxia tras la administración de una vacuna.....	243
Anexo 10.10. Argumentos para rebatir las dudas sobre las vacunas.....	246
Anexo 10.11. Adaptación calendario en pediatría.....	251
Anexo 10.12. Adaptación calendario en personas adultas.....	252
Anexo 10.13. Póster. Calendario Vacunal Infantil 2016.....	253
Anexo 10.14. Póster. Calendario vacunal población adulta 2016.....	254



ABREVIATURAS

AEP: Asociación Española de Pediatría.

AEV: Asociación Española de Vacunología.

BCG: Bacilo Calmette-Guérin (Tuberculosis).

CAPV: Comunidad Autónoma País Vasco.

CISNS: Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.

Col: Cólera.

DT: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos.

DTP: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos-Tosferina célula entera dosis infantil (alta carga antigénica).

DTPa: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica). Se utiliza hasta los 7 años de edad.

dTpa: Difteria (baja carga antigénica) ,Tétanos y tosferina acelular de baja carga antigénica. Se utiliza a partir de los 4 años de edad y como dosis de recuerdo.

DTPa-VPI-VHB+Hib: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos-Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)-Polio inactivada-Hepatitis B dosis infantil+Haemophilus influenzae serotipo b.

Indicación hasta los 36 meses.

DTPa-VPI+Hib: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)- Polio inactivada +Haemophilus influenzae serotipo b. Se utiliza hasta los 5 años de edad.

Enc Jap: Encefalitis japonesa.

FA: Fiebre amarilla.

FTI: Fiebre tifoidea inactivada.

FTO: Fiebre tifoidea oral.

HA: Hepatitis A.

HB: Hepatitis B.

Hib: *Haemophilus influenzae* tipo b

GR: Grupo de Riesgo.

IOM: Institute of Medicine.

Men ACWY: Meningococos A, C, W e Y conjugada.

Men B: Meningococo B.

Men C: Meningococo C.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RV: Rotavirus.

SBA: Actividad bactericida del suero/ anticuerpos bactericidas del suero.

SBAh: Anticuerpos bactericidas con complemento de suero humano.

SBAr: Anticuerpos bactericidas con complemento de suero de conejo.

SEIP: Sociedad Española de Infectología pediátrica.

SRP: Sarampión, Rubéola y Parotiditis (Triple vírica).

T: Tétanos.

Td: Difteria dosis adulto (baja carga antigénica)-Tétanos. Se usa a partir de los 7 años de edad.

UE: Unión Europea.

Var: Varicela.

VHA: Vacuna hepatitis A.

VHB: Vacuna hepatitis B.

VNC10: Vacuna conjugada 10 valente.

VNC13: Vacuna antineumocócica conjugada 13 valente.

VNP23: Vacuna antineumocócica polisacárida 23 valente.

VPH: Virus del papiloma humano.

VPI: Polio inactivada.

VPO: Polio oral atenuada.

VVZ: Virus varicela zoster.

1.1. PRINCIPIOS GENERALES

Introducción

La *inmunidad* es la capacidad del cuerpo humano para defenderse de agentes invasores específicos, como virus, bacterias y tejidos extraños. Los *antígenos* son las sustancias que el organismo reconoce como extrañas y que provocan respuestas inmunitarias.

El término *inmunización* es más amplio que el de vacunación, y hace referencia al proceso de inducción o provisión de inmunidad artificial a un individuo sano susceptible mediante la administración de un producto inmunobiológico. Existen dos tipos de inmunización: activa (vacunación) y pasiva (suero o inmunoglobulinas).

La **inmunización activa** tiene por objeto la inducción y producción de respuestas inmunitarias específicas protectoras (anticuerpos y/o inmunidad mediada por linfocitos T) mediante la administración de diferentes formas de antígenos (vacunas, toxoides).

El término *vacuna* deriva de la palabra inglesa *vaccine*, denominación del virus utilizado desde Jenner para la vacunación antivariólica.

La **inmunización pasiva** se basa en la administración al individuo sano susceptible de anticuerpos producidos de forma exógena (inmunoglobulinas procedentes de donantes humanos o animales) con el objeto de proporcionarle una protección inmediata pero temporal frente al agente infeccioso en cuestión.

La **protección individual o inmunidad individual** es la protección que obtiene un individuo cuando recibe vacunas que le protegerán frente a las enfermedades hacia las que vayan dirigidas.

La **protección colectiva o inmunidad de grupo**, algunas vacunas pueden proteger a toda la población porque evitan la transmisión del agente infeccioso. Las enfermedades que pueden generar inmunidad de grupo son las que se transmiten persona a persona, tienen un huésped único y proporcionan inmunidad específica y duradera (Ejemplo: sarampión, polio, varicela, etc).

Conceptos básicos

1. VACUNA

Suspensión de microorganismos vivos, atenuados o porciones antigénicas de dichos agentes, que, introducidos en un huésped, producen respuesta inmunitaria adaptativa (especificidad + memoria) para prevenir la enfermedad causada por dichos microorganismos.

2. TOXOIDE

Toxinas bacterianas modificadas, convertidas en no tóxicas, pero con capacidad de estimular la formación de antitoxinas.

3. INMUNOGLOBULINA

Solución que contiene anticuerpos obtenida a partir de sangre humana y utilizada para mantener la inmunidad en personas inmunodeficientes o para conseguir inmunización pasiva. Se administra de forma intramuscular, intravenosa o subcutánea.

4. PAUTAS DE VACUNACIÓN

Determinan el momento de iniciar la administración de la vacuna y los intervalos óptimos entre cada una de las dosis.

5. PRIMOVACUNACIÓN

Son las dosis iniciales de una vacuna que se necesitan para generar una respuesta inicial adecuada.

6. DOSIS DE RECUERDO O REFUERZO

Son las dosis adicionales que se requieren para mantener un nivel de protección adecuado.

7. ANTÍGENO

Cualquier molécula capaz de ser reconocida por un anticuerpo o receptor de célula T. Los antígenos de las vacunas suelen ser bacterias o virus que a su vez pueden ser atenuados (vivos) o inactivados (muertos). Pueden ser enteros o una parte de ellos. Pueden ser:

- **Timo-dependientes:**

Requieren ayuda de los linfocitos T para inducir respuesta humoral en los linfocitos B. Inducen el fenómeno de la “memoria inmunológica”. Producen una respuesta primaria (Ig M) y secundaria (Ig G).

- **Timo-independientes:**

No requieren ayuda de linfocitos T. Producen pocos anticuerpos Ig M.

8. CONSERVANTES

Son sustancias que se añaden a las vacunas únicamente cuando existe riesgo de contaminación, para facilitar su conservación. Algunos de los más utilizados han sido: tiomersal (actualmente no se utiliza), 2-fenoxietanol, formaldehído, fenol, cloruro de benzetonio y antibióticos.

9. ESTABILIZANTES

Productos que contribuyen a mantener la estabilidad térmica, humedad y pH de la vacuna. Los más utilizados son gelatina, lactosa y albúmina.

10. ADYUVANTE

Sustancia que se añade a la vacuna para aumentar la inmunogenicidad de los antígenos vacunales. Existen diferentes tipos de adyuvantes:

- **Sales minerales de aluminio:**

- Hidróxido de aluminio (Infanrix[®], Infanrix-IPV+Hib[®], Cervarix[®]).
- Fosfato de aluminio (Prevenar[®], Synflorix[®]).
- Hidróxido y fosfato de aluminio (Twinrix[®], Infanrix-hexa[®]).
- Sulfato de hidrofosfato de aluminio (Gardasil[®]).

- **Emulsiones: MF59** (Chiromas[®], Focetria[®]).

- **Sistemas adyuvantes:**

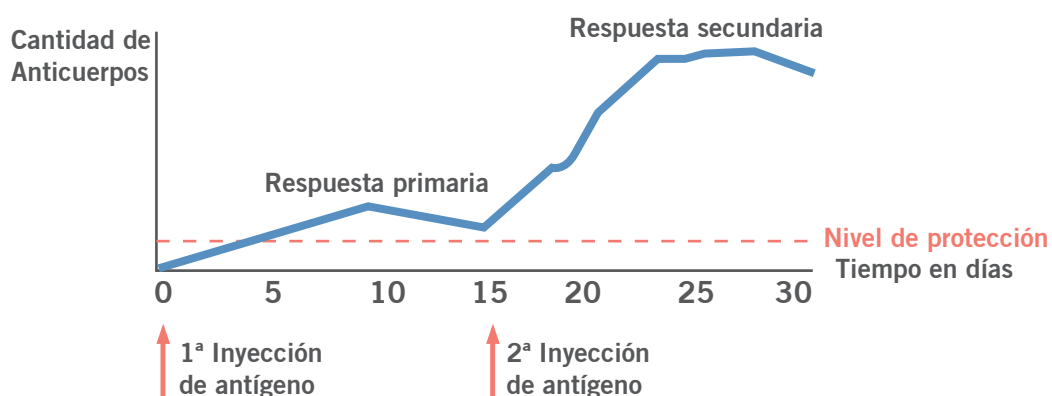
- AS03: compuesto de escualeno y DL alfa tocoferol (Pandemrix[®]).
- AS04: compuesto de monofosforil lípido A (MPL) (Cervarix[®]).

11. RESPUESTA VACUNAL

La **respuesta óptima a la vacuna** depende de numerosos factores, como la naturaleza de la vacuna, la edad y el estado inmunitario del receptor.

En las recomendaciones respecto de la edad a la que se administran las vacunas, influyen los riesgos de enfermedades y las complicaciones específicas para la edad, la capacidad de las personas de una determinada edad de responder a la vacuna y la posible interferencia con la respuesta inmunitaria a causa de la transferencia pasiva de anticuerpos maternos o la administración anterior de derivados de sangre que contengan anticuerpos.

La mayoría de las vacunas requieren más de una dosis en serie primaria para generar inmunidad, y, en algunos casos, revacunaciones para mantener la inmunidad.



La respuesta primaria, se produce cuando es la primera vez que el antígeno contacta con el organismo, se producen escasos niveles de anticuerpos predominando los de tipo IgM. Puede durar días o semanas.

La respuesta secundaria, se produce las sucesivas veces que el antígeno contacta con el organismo. Se alcanzan niveles de anticuerpos muy rápidamente y en cantidades más elevadas. Predominan las IgG.

Intervalo entre dosis de la misma vacuna

El intervalo recomendado entre las diferentes dosis de una misma vacuna se establece en la pauta vacunal y es aquel considerado como óptimo para mantener una protección estable en todo momento.

El intervalo mínimo entre dosis de la misma vacuna es el tiempo que es necesario garantizar entre ellas.

El incremento del tiempo mínimo entre dosis de una pauta vacunal no disminuye la efectividad de la vacuna. Por el contrario, la reducción de dicho intervalo sí puede interferir en la respuesta y en la protección, por lo que SIEMPRE DEBE ASEGURARSE QUE SE CUMPLE EL INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS.

Así mismo, debido a la memoria inmunológica, los intervalos más prolongados que los recomendados no hacen necesario reiniciar la pauta vacunal. La única excepción es la vacuna tifoidea oral.

Administración simultánea de varias vacunas

Hace referencia a la administración de varias vacunas en una misma visita.

Durante la etapa infantil, la administración simultánea de las vacunas recomendadas en el calendario sistemático mejora las probabilidades de inmunización.

Todas las vacunas pueden administrarse simultáneamente a un mismo sujeto en una misma visita pero en diferentes lugares anatómicos. Si debe administrarse más de una inyección en una sola extremidad, la distancia entre los pinchazos debe ser, al menos, de 2,5 cm, para minimizar la posibilidad de reacciones locales superpuestas.

La administración simultánea de vacunas asociadas con reacciones locales o sistémicas frecuentes puede acentuar esas reacciones, pero no se ha observado aumento de la gravedad ni de la incidencia de reacciones adversas después de la administración simultánea de la mayoría de las vacunas de administración sistemática.

La vacunación simultánea es una estrategia apropiada en poblaciones con problemas de adherencia al programa de vacunaciones, cuando se espera la exposición inminente a distintas enfermedades prevenibles por vacunación o cuando va a realizarse un viaje con poca antelación.

No deben mezclarse vacunas distintas en la misma jeringa, a menos que esté aprobado específicamente en la ficha técnica de las vacunas.

Administración no simultánea de vacunas / interferencias entre vacunas y otros productos biológicos

La administración de diferentes vacunas en distintas visitas se realizará teniendo en cuenta los tipos de antígenos administrados y el intervalo mínimo entre antígenos, como se indica en la siguiente tabla:

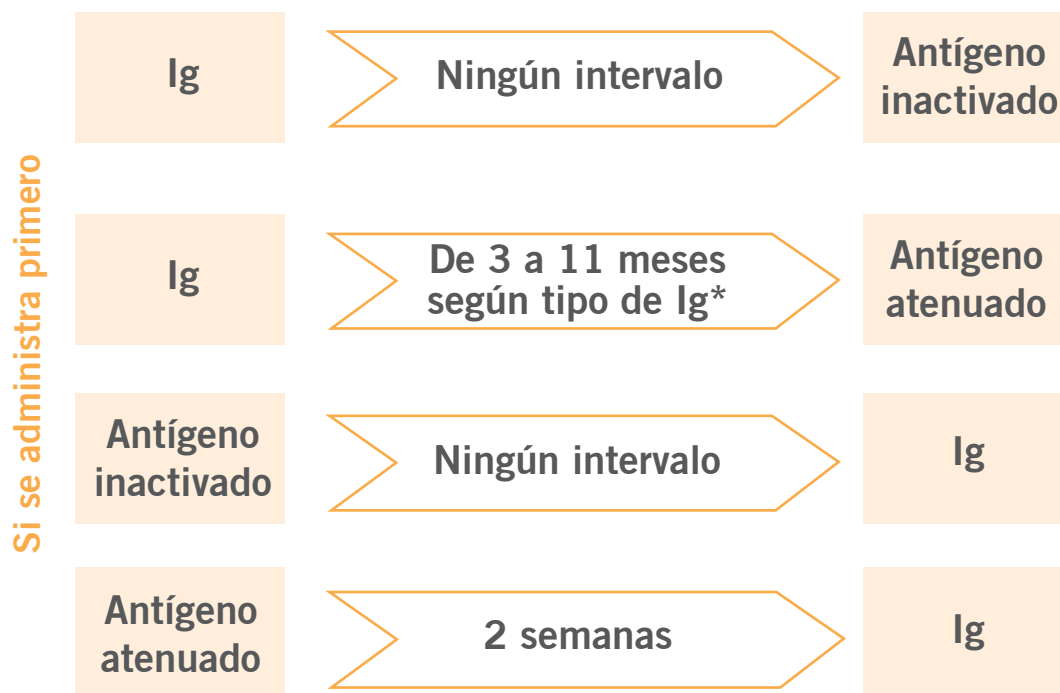
TIPOS DE ANTÍGENOS ADMINISTRADOS	INTERVALO MÍNIMO ENTRE ANTÍGENOS
Dos o más antígenos inactivados.	Se pueden administrar simultáneamente o con cualquier intervalo.
Antígenos inactivados y vivos.	Se pueden administrar simultáneamente o con cualquier intervalo.
Dos o más antígenos vivos.	Se pueden administrar simultáneamente o separados al menos 4 semanas.

- **INTERFERENCIA CON INMUNOGLOBULINAS.** Los anticuerpos adquiridos pueden interferir con la respuesta inmunitaria a determinadas vacunas. El resultado puede ser la ausencia de seroconversión o la disminución de la respuesta inmunitaria con concentraciones finales de anticuerpos más bajas. Sin embargo, los anticuerpos adquiridos por inmunidad pasiva no afectan la respuesta inmunitaria a todas las vacunas.
 - **Interferencia con vacunas de virus vivos.** Para generar una respuesta inmunitaria adecuada, el virus vivo de la vacuna debe replicarse en el vacunado. El mecanismo probable por el cual la inmunoglobulina adquirida por inmunidad pasiva disminuye la respuesta inmunitaria es la neutralización del virus de la vacuna, que inhibe la replicación y genera una masa antigénica insuficiente.

La administración intramuscular o intravenosa de preparados que contienen inmunoglobulinas antes de algunas vacunas o simultáneamente con éstas puede afectar la respuesta inmunitaria a las vacunas de virus vivos.

Existe un producto para prevenir la infección por virus respiratorio sincitial en lactantes y niños pequeños que contiene anticuerpos monoclonales de ratón humanizado (palivizumab), que son exclusivos frente al citado virus y, por lo tanto, no interfieren en la respuesta inmunitaria a las vacunas de microorganismos vivos.

- **Interferencia con vacunas inactivadas.** No se ha evidenciado interferencia con las vacunas inactivadas, al menos a las dosis que se utilizan habitualmente.
- **Interferencia con anticuerpos monoclonales (profilaxis del Virus Respiratorio Sincitial).** No existe interferencia ni con las vacunas vivas atenuadas ni con las inactivadas.



* 3 meses para IG antitetánica, 5 meses para vacuna varicela con IG inespecífica o IGZV.

Interferencia con otros medicamentos

• Interferencia con antibióticos

No existe interferencia con las vacunas que contienen fracciones o microorganismos inactivados y aquí se incluyen todas las que se utilizan por vía parenteral.

Los antibióticos pueden interferir con vacunas bacterianas atenuadas como la vacuna oral anti-tifoidea, por lo que no debe vacunarse mientras el paciente esté en tratamiento antibiótico.

• Intercambiabilidad de vacunas de distintos fabricantes

Cuando no puede usarse la misma vacuna para completar la serie de vacunación, se considera que vacunas similares producidas por diferentes fabricantes, o por el mismo fabricante pero en diferentes países, son aceptables para completar un esquema de vacunación, siempre y cuando las vacunas se administren de acuerdo a la ficha técnica aprobada para la vacuna.

• Interferencia de vacuna Triple vírica y varicela con Mantoux

La prueba de la tuberculina se debe realizar antes o simultáneamente a la administración de estas vacunas, ya que pueden producir una disminución temporal de la sensibilidad a la tuberculina. Si la prueba del Mantoux es posterior, debe esperarse al menos 6 semanas para evitar falsos negativos.

Realización de marcadores post-vacunales

De manera general y sistemática, no se recomienda la realización de marcadores serológicos post-vacunales.

Cuando una vacuna dispone de autorización para su comercialización ha tenido que superar diferentes fases de ensayos clínicos que nos permiten conocer su eficacia, efectividad y reactogenicidad. Posteriormente se siguen realizando ensayos clínicos post-comercialización para seguir evaluando la eficacia a largo plazo, por ello no es necesario realizar marcadores post-vacunales de manera sistemática.

Esto es lo que ocurre durante el desarrollo del Calendario Vacunal Infantil.

Pueden existir algunas situaciones en las que se puede recomendar chequear la situación de inmunidad:

- En niños que proceden de otros países y que no disponen de documentación vacunal o esta no es fiable se puede valorar su situación inmunitaria mediante pruebas serológicas que sean asequibles (determinación de IgG) de algunas de las enfermedades inmunoprevenibles (sarampión, rubéola, parotiditis, varicela, tétanos).

Para valorar protección mediante vacunación en el caso de la hepatitis B se medirá el antiHBs, considerando positivo valores ≥ 10 mUI/mL.

En el caso del tétanos, se consideran niveles protectores $\geq 0,1$ UI/mL.

- En personas con una reacción adversa local muy importante frente a la vacuna antitetánica y en la que se sospecha que pueda haber recibido un número excesivo de dosis vacunales, antes de indicar una nueva dosis de vacuna se puede plantear evaluar el nivel de anticuerpos circulantes frente a la toxina tetánica.
- En personas con riesgo elevado de exposición al virus de la hepatitis B es recomendable conocer si son respondedores o no a la vacuna. Se realizarán marcadores post-vacunales (antiHBs) de 1 a 3 meses tras la última dosis. Si la respuesta es inferior a 10 mUI/mL se administrará otra serie completa de vacuna (3 dosis) y se realizarán nuevamente los marcadores pasado 1 a 3 meses de la última dosis. Si se mantiene la no respuesta no se indicarán más dosis de vacuna y se le considerará como no respondedor. Se le informará de esta situación y si es posible se establecerán las medidas de prevención oportunas en cada caso.

Algunas de las situaciones para realizar marcadores post-vacunales son:

- En parejas sexuales de un portador crónico de hepatitis B es importante conocer si es un respondedor a la vacuna ya que en el caso de que no responda a la vacunación se deberán recomendar otras medidas de control.
- En personal sanitario expuesto se debe conocer si es respondedor a la vacuna frente a la hepatitis B.
- En hemodializados u otros casos con inmunodepresión en que la respuesta puede estar disminuida.

Revacunación fuera de pauta habitual

No siempre más dosis de vacuna resulta en un mayor estímulo de la inmunidad, existiendo estímulos nulos (sin efecto) e incluso paradójico (menor efecto). Es frecuente que personas

que tras haber respondido inicialmente a la vacunación, en el transcurso del tiempo pierdan los anticuerpos. Como norma general, en personas inmunocompetentes, las vacunas generan memoria inmunológica residente en linfocitos B, de tal manera que persiste protección frente a una infección clínica incluso en ausencia o disminución de anticuerpos.

Es frecuente que personas que respondieron inicialmente una serie completa de vacuna antihepatitis B sean sometidos a repetidas revacunaciones por ausencia o disminución de anticuerpos anti HBs (< 10 mIU/ml). **En individuos sanos no inmunodeprimidos en esta situación no será preciso administrar ninguna dosis de recuerdo de vacuna antihepatitis B.**

Contraindicaciones y precauciones de las vacunas

Una contraindicación es una condición en la persona que aumenta considerablemente las posibilidades de una **reacción adversa grave**.

Hay muy pocas contraindicaciones a las vacunas.

1. Precauciones

Condición de una persona que puede aumentar la posibilidad o la intensidad de una reacción adversa o bien alterar la capacidad de la vacuna de producir inmunogenicidad:

- Enfermedad aguda moderada o grave, sobre todo si cursa con fiebre ≥ 38 °C.
- Administración de hemoderivados que contengan anticuerpos.

2. Contraindicaciones permanentes:

- Reacción alérgica grave (anafiláctica) a algún componente de la vacuna o a una dosis previa.
- Encefalopatía no originada por otra causa identificable producida en los 7 días siguientes a una vacunación contra la tosferina.

3. Contraindicaciones específicas:

- Vacunas vivas atenuadas durante el embarazo.
- Vacunas vivas atenuadas en el caso de inmunosupresión grave.

4. Falsas contraindicaciones para la vacunación:

- Enfermedad leve con o sin febrícula.
- Tratamiento antibiótico: no disminuye la respuesta vacunal excepto en el caso de la vacuna tifoidea por vía oral.
- Prematuridad.
- Lactancia materna.

Bibliografía

1. Guide des vaccinations. Édition 2012. Direction générale de la santé Comité technique des vaccinations. France
2. General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). **January 28, 2011 / 60(RR02);1-60**
3. Immunity and how vaccines work: the green book, chapter 1. Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2013. Disponible https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/144249/Green-Book-Chapter-1.pdf

Tabla 1. Edades e intervalos para la administración de vacunas

	EDAD MÍNIMA ADMINISTRACIÓN	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS			PAUTA RECOMENDADA	PAUTA ACELERADA
			1ª y 2ª	2º y 3ª	3º y 4ª		
DTPa-VPI-HB+Hib	6 semanas	36 meses	4 semanas	4 semanas		2-4-6 meses	
DTPa-VPI+Hib	6 semanas	5 años	4 semanas	4 semanas		18 meses	
MENINGOCOCO C	2 meses	No tiene	8 semanas	6 meses (después del primer año de vida)		4-12 meses-12 años/GR	
Hib	6 semanas	No tiene	4 semanas	4 semanas	6 meses	dosis única/GR	
VPI	6 semanas	No tiene	4 semanas	4 semanas	6 meses	0-1-6 meses/GR	
HEPATITIS B	RN	No tiene	4 semanas	8 semanas		0-1-6 meses/GR	0-1-2-12 m/ 0-7-21 d-12 m ¹
TRIPLE VIRICA	12 meses	No tiene	4 semanas			12 meses -4 años	
Td	7 años	No tiene	4 semanas	6 meses	10 años	16 años, adultos	
NEUMOCOCO-VNP23	2 años	No tiene	5 años		GR		
HEPATITIS A	12 meses	No tiene	6 meses		GR		
VARICELA	15 meses	No tiene	4 semanas			15 meses-4 años (nacidos desde 2015)/ 10 años/GR	
HEPATITIS A-B	12 meses	No tiene	4 semanas	8 meses		0-1-6 GR	0-1-2-12 m/ 0-7-21 d-12 m
PAPILOMA	9 años	No tiene	4 semanas	3 meses		0-6/0-1-6 (>13 a)	
NEUMOCOCO-VN13	6 semanas	No tiene	4 semanas	4 semanas	6 meses	2-4-12 m	
ROTAVIRUS	6 semanas	24 semanas	4 semanas				
	6 semanas	32 semanas	4 semanas	4 semanas			

*GR: Grupos de Riesgo.
1 Con vacuna Engerix.

1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VACUNAS

Las vacunas se pueden clasificar básicamente en: vivas (atenuadas), inactivadas, de subunidades, toxoides, de ADN y de vectores recombinantes.

Clasificación microbiológica

- a) Vacunas bacterianas.
- b) Vacunas víricas.

Clasificación según la tecnología utilizada en la fabricación

- a) **Atenuadas.** Obtenidas a partir de microorganismos que han perdido su virulencia como resultado de inoculaciones o siembras repetidas en medios de cultivo, pero que conservan su capacidad antigénica ya que son microorganismos vivos.
- b) **Inactivadas.** Obtenidas a partir de microorganismos muertos mediante procedimientos físicos o químicos, es decir, por calor, con formol, etc...

Diferencias entre las vacunas atenuadas e inactivadas

VACUNAS VIVAS ATENUADAS	VACUNAS INACTIVADAS
Deben ser atenuadas mediante pases en cultivos celulares.	Pueden elaborarse a partir de microorganismos sin atenuar.
Se administran en una sola dosis* y la protección conferida es de larga duración.	Se administran en dosis múltiples (protección conferida de corta duración).
Inducen inmunidad humoral y celular.	Inducen sólo inmunidad humoral.
No requieren adyuvantes.	Requieren adyuvantes muy a menudo.
Pueden transmitir la infección a no vacunados.	No es posible la difusión de la infección a los no vacunados.
Administración por vía oral o parenteral.	Administración por vía parenteral.
Lábiles: sobre todo varicela.	Son más estables.
Suelen ser más reactógenas.	Menos reactógenas.
Capaces de replicarse en el huésped (necesitan menor número de microorganismos).	Incapaces de replicarse en el huésped.
Interferencia de anticuerpos circulantes.	Menor interferencia de anticuerpos circulantes.
Dificultad de fabricación.	Fabricación más sencilla.

* Excepto las administradas por vía oral.

Según el tipo de partícula antigénica que se utilice para la fabricación, pueden ser:

1. Vacunas de microorganismos totales o células enteras

En ellas los microorganismos obtenidos a partir de cultivos se atenúan por pases sucesivos en animales o en medios de cultivo (sarampión, rubéola, varicela y otras víricas o bacterianas de este grupo); o bien se inactivan mediante el calor o agentes químicos diversos como el fenol o el formol (gripe, hepatitis A, fiebre tifoidea inactivada).

2. Vacunas basadas en alguna fracción del microorganismo

- Basadas en proteínas.
 - Toxoides.
 - Subunidades.
- Basadas en polisacáridos.
 - Polisacáridos purificados (neumococo, meningococo).
 - Polisacáridos conjugados (*Haemophilus influenzae* tipo b, neumococo, meningococo).

c) Recombinantes. Se elaboran a partir de la clonación de genes que codifican proteínas antigénicas específicas en una célula huésped. Las vacunas contra la hepatitis B y el papilomavirus se producen insertando un segmento del gen viral respectivo en el gen de una levadura. Con una técnica semejante se obtuvo la mutante no tóxica de toxina diftérica CMR197, que se utiliza como proteína transportadora en algunas vacunas de polisacáridos conjugadas.

d) Sintéticas. Fabricadas a partir de polipéptidos que copian la secuencia primaria de aminoácidos de los determinantes antigénicos del microorganismo. Al igual que en el caso anterior, los comentarios sobre inmunogenicidad y reactogenicidad son los mismos que en las vacunas inactivadas.

Clasificación según su composición

- a) Vacunas monovalentes.** Contienen un solo serotipo o serogrupo de un microorganismo (vacuna frente a meningococo serogrupo C).
- b) Vacunas polivalentes.** Contienen distintos tipos antigénicos de una misma especie, sin inmunidad cruzada entre ellos (vacuna antineumocócica).
- c) Vacunas combinadas.** Contienen una asociación de varios elementos antigénicos de distintas especies o microorganismos (vacuna triple vírica: en una sola aplicación se administra sarampión, rubéola y parotiditis).

Clasificación según su uso sanitario

- a) Vacunas Programadas.** Vacunas que tienen un interés sanitario de tipo comunitario y que se aplican por tanto a la totalidad de la población, formando parte de los programas de

vacunación de los distintos países. Dentro de este grupo están todas aquellas vacunas que forman parte del calendario de vacunación infantil.

b) Vacunas no sistemáticas. Vacunas que no tienen un interés comunitario sino individual, estando indicadas en función de factores de riesgo, personales o ambientales de cada individuo, o ante la aparición de brotes epidémicos.

Dentro de estas vacunas tenemos todas aquellas que se aplican **fuera del calendario oficial de vacunación**, un ejemplo son las vacunas como prevención en viajes a zonas de endemia de determinadas enfermedades.

2.1. PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA EN VACUNACIÓN

Valoración previa al acto vacunal

Antes del inicio de la sesión de vacunación se debe proceder a:

- Comprobar el mantenimiento de la cadena de frío de las vacunas (entre 2 °C y 8 °C).
 - Observar las temperaturas mínima, máxima y actual que registra el termómetro.
 - Anotar en la hoja de registro diario, la temperatura máxima y mínima.
- Comprobar el stock de vacunas y fechas de caducidad (asegurar que hay vacunas suficientes y utilizar primero las que caducan antes).
- Comprobar que el frigorífico se encuentra en las condiciones adecuadas y detectar pérdidas de agua o formación de escarcha. Las neveras deben ser utilizadas exclusivamente para este fin.
- Conocer las características de las vacunas que van a utilizarse y revisar la ficha técnica.
- Comprobar existencia del material necesario:
 - Jeringas desechables.
 - Agujas de diferentes calibres.
 - Algodón o gasa y apósito adhesivo hipoalérgico.
 - Agua estéril o suero fisiológico.
 - Contenedor de residuos punzantes.
 - Nevera portátil y acumuladores (si la vacunación fuera a realizarse fuera del centro de salud).
 - Material de soporte administrativo.
 - Equipo frente a reacción anafiláctica.
 - Guantes.

Preparación del paciente

- **Identificar correctamente a la persona que viene a vacunarse:** comprobar su historia vacunal en los archivos y confirmar que coincide con la que presenta en la cartilla o carné de vacunación. Completar la información que sea necesaria.
- **Evaluar el grado de comprensión de los padres/madres o del adulto/a** que acude a vacunarse para adaptar el modo de transmisión de la información. Tanto en el marco de la consulta como durante la vacunación en el medio escolar.
- Es importante **generar un clima agradable** que transmita seguridad y confianza durante el proceso de inmunización.
- En el caso de **vacunación en el centro escolar** previo a la vacunación, **la familia debe recibir información** sobre la vacuna a recibir y el calendario aproximado de vacunación. Los padres deben dar el consentimiento por escrito. Posteriormente pueden cancelar este permiso.
- **Niños/as de 12 años o más también deben recibir información** adaptada a su edad y tener la oportunidad de expresar dudas y pedir aclaraciones.
- **Comprobar su situación vacunal en relación con el calendario vigente en la CAPV** para identificar vacunas que tenga administradas y detectar si necesita vacunas o dosis adicionales. Se debe revisar el documento vacunal que aporte (cartilla infantil, tarjeta vacunal, etc) y contrastarlo con los datos que figuren en la historia vacunal del centro (Osabide, fichas de vacunación, registros de vacunación escolar, etc).
- Una vez definida la vacuna o vacunas que van a administrarse, informar a la persona o, en el caso de menores, a los padres/madres o tutores, sobre las características de la vacuna que se administra, la enfermedad que previene y sobre los posibles efectos adversos así como su manejo en el caso de que aparezcan, asegurándose de que entienden la información proporcionada.
- **Realizar una anamnesis** para detectar situaciones de riesgo (tabla 2.1).
- **Explicar la posición correcta:** Se debe tener en cuenta la comodidad, seguridad, edad y grado de actividad del paciente así como el lugar de administración para su colocación. En el caso de bebés hay que explicar a los padres/madres o tutores cómo sujetarlo durante la administración para evitar movimientos bruscos que puedan producir errores en la técnica de administración. Existen diferentes métodos de sujeción y el profesional deberá elegir aquél con el que se sienta más cómodo.
- **Técnicas de distracción:** Usar técnicas de asertividad para conseguir la colaboración del niño/a y de los padres/madres durante el acto vacunal.

TABLA 2.1. ANAMNESIS PREVIA AL ACTO VACUNAL

PREGUNTAS
¿Padece alguna enfermedad febril aguda?
¿Toma algún medicamento o recibe algún tratamiento especial?
¿Es alérgico a algún medicamento, vacuna o compuesto (gelatina, mercurio, etc.)?
¿Es alérgico al huevo? ¿Es alérgico a algún otro alimento?
¿Ha tenido alguna reacción a alguna vacuna?
¿Ha tenido convulsiones en alguna ocasión? ¿Padece alguna enfermedad neurológica?
¿Padece alguna enfermedad que afecte al sistema inmunitario: sida, cáncer, leucemia, tratamiento con corticoides o inmunosupresor?
¿Tiene alguna enfermedad que produzca alteraciones en la coagulación o trombocitopenia?
En los últimos tres meses, ¿ha recibido transfusiones de sangre o plasma? ¿Le han administrado alguna gammaglobulina?
¿Ha recibido alguna vacuna en las últimas cuatro semanas?
¿Convive con alguna persona inmunodeprimida (por enfermedad o tratamiento)?
¿Está embarazada o piensa que pueda estarlo? (en mujeres: desde la adolescencia)
¿Le han hecho recientemente la prueba de la Tuberculina?

EN TODO MOMENTO

Ofrecer siempre toda la información que sea solicitada por el usuario/a.

Tranquilizar a la población ante situaciones de alarma social relacionadas con alguna vacuna.

Preparación y administración de las vacunas

- Sacar la vacuna del frigorífico 5 minutos antes para que se atempere o atemperarla agitándola entre las manos.
- Lavarse las manos antes y después del acto vacunal.
- Ponerse los guantes.

-
- Comprobar que la vacuna se corresponde con la que debe administrarse; asegurarse de la fecha de caducidad, la vía de administración y la dosis adecuada. Comprobar el aspecto físico para detectar anomalías.
 - Comprobar si se trata de una vacuna que debe reconstituirse o mezclarse antes de su administración.
 - Reconstituir la vacuna justo antes de vacunar.
 - Valorar la edad y constitución física para elegir la aguja adecuada y el punto de inyección.
 - Utilizar la técnica de administración correcta para cada vacuna (ver capítulo 2.2).
 - Desechar el material usado en el contenedor disponible y específico.
 - Esperar de 15 a 30 minutos tras la administración para evaluar posibles reacciones anafilácticas.
 - Registrar los datos de la vacuna administrada en el documento o la tarjeta de vacunación, indicando la fecha de la administración, la vacuna administrada, el lote, la dosis y el número de colegiación del profesional que realiza el acto vacunal.
 - Registrar los datos de la vacuna en la historia individual de OSABIDE, utilizando correctamente los formularios y DBP correspondientes a la vacuna y al lote de la misma.
 - Indicar la fecha de la próxima vacuna que debe recibir.

Control tras el acto de vacunación

Tras finalizar la sesión de vacunación se debe proceder a:

- Revisar el stock de vacunas.
- Almacenar correctamente las vacunas.
- Comprobar la temperatura del frigorífico.
- Registrar la Tª tras finalizar la sesión.
- Calibrar el termómetro.
- Eliminación de residuos.
- Revisar el material necesario.

2.2. TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS

Introducción

Es necesario administrar las vacunas con una técnica adecuada. Una técnica incorrecta puede dar lugar a una absorción insuficiente o aumentar el riesgo de reacciones locales.

Ninguna vacuna debe administrarse por vía intravenosa.

Para una técnica correcta, es necesario:

- Conocer la vía de administración indicada según el tipo de vacuna (si hay dudas, consultar el prospecto o la ficha técnica).
- Elegir el lugar anatómico adecuado en una zona de piel sana, en función de la edad y envergadura del paciente.
- Disponer del material necesario (sobre todo del tipo de aguja recomendada).
- Cuando se trata de un niño, es importante asegurarse de que se le ha inmovilizado bien; la adecuada colaboración de los padres o acompañantes es fundamental.

Cuando se administra más de una vacuna en un mismo acto, es preferible administrarlas en lugares anatómicos diferentes. Si esto no es posible, debe guardarse una distancia entre ambas de al menos 2,5 cm.

No se recomienda el uso de paracetamol o ibuprofeno de forma rutinaria con el propósito de prevenir posibles reacciones ya que puede disminuir la respuesta vacunal. Sí está indicado para tratar la fiebre (≥ 38 °C) o el dolor tras la vacunación en el caso de que se presente.

Se han realizado numerosos estudios para evaluar la reactogenicidad de las vacunas administradas por vía parenteral en relación a diferentes variables. Existe evidencia de **menor** reactogenicidad con las siguientes variables:

- Lugar de administración el deltoides frente al vasto externo del muslo.
- Técnica de inyección intramuscular frente a subcutánea.
- Agujas más largas frente a más cortas.
- Ángulo de 90° frente a ángulo menor en inyección intramuscular.

Técnicas

a) Intradérmica (ID)

La administración intradérmica consiste en inocular el producto justo debajo de la parte más superficial de la piel (epidermis). Es una vía poco frecuente; en nuestro medio sólo está indicada para la administración de la vacuna BCG, en la zona posterior del hombro izquierdo, próxima a la inserción del deltoides con el acromion (en algunos países se administra en el tercio proximal de la cara interna del antebrazo).

También está comercializada en nuestro medio una vacuna antigripal de administración intradérmica pero no requiere la misma técnica de administración que la BCG.

Técnica: Limpiar la piel. Estirar la piel de la zona a pinchar. Introducir el bisel hacia arriba con la jeringa paralela a la piel (ángulo de 0°-15°). Cuando el bisel desaparece, relajar la piel e inyectar. Debe formarse una pápula, que desaparecerá en 10-30 minutos. Esperar unos segundos, retirar lentamente la aguja.

LUGAR ANATÓMICO	AGUJA (calibre/longitud en mm)	MEDIDAS USA	COLOR CONO AGUJA
Zona posterior del hombro izquierdo	0,45 x 10 mm	25G x 5/8"	Marrón
	0,4 x 13 mm	27G x 1/2"	Gris

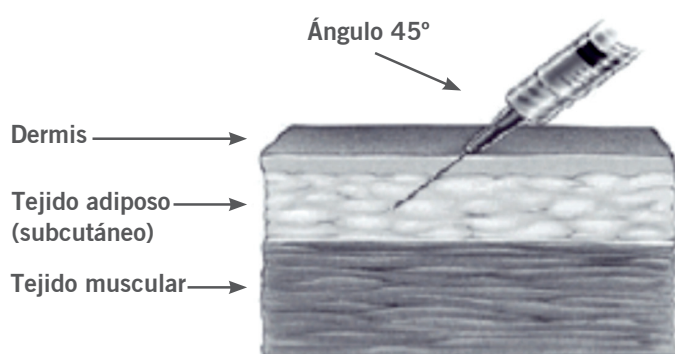
b) Subcutánea (SC)

Consiste en inocular el producto en el tejido adiposo que se encuentra debajo de la piel y encima del músculo. Es la técnica utilizada para las vacunas triple vírica y varicela. También pueden administrarse por vía subcutánea la vacuna neumocócica polisacárida y la Fiebre amarilla.

Técnica: Limpiar la piel. Se toma un pellizco de piel y tejido subcutáneo entre índice y pulgar. Se pincha con el bisel hacia abajo, en ángulo de 45°. Soltar el pellizco y aspirar. Si no sale sangre, inyectar lentamente. Si sale sangre, retirar la aguja y repetir. Terminada la inyección, retirar la aguja y comprimir con una gasa, sin masajear.

Lugar anatómico: En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo. En mayores, zona del deltoides.

	LUGAR ANATÓMICO	AGUJA (calibre/longitud en mm)	MEDIDAS USA	COLOR CONO AGUJA
Lactantes <12 meses	Tercio medio del vasto externo del muslo	0,5 x16 mm	25G x 5/8"	Naranja
Niños/as >12 y personas adultas	Zona del deltoides	0,6 x 25 mm	23G x 1"	Azul



Fuente: California Immunization Branch.



Fuente: elaboración propia

c) Intramuscular (IM)

El producto se inyecta en el tejido muscular profundo. Es la técnica más frecuente.

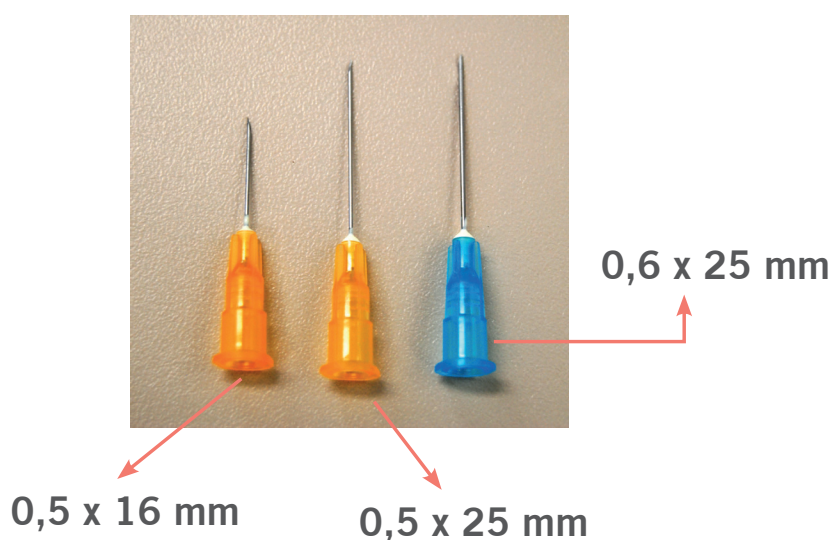
Las zonas de elección son el tercio medio del vasto externo en niños pequeños, y el deltoides en niños mayores y adultos. No se recomienda la inyección en glúteo por la posibilidad de inyección en tejido graso subcutáneo que conlleva peor absorción y mayor posibilidad de efectos adversos.

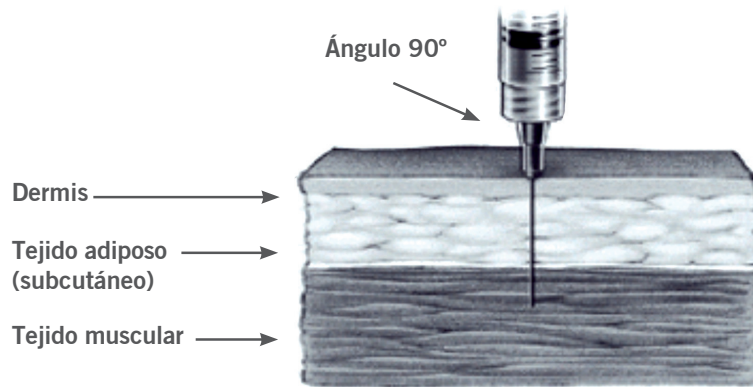
La región glútea-ventral es una alternativa cuando no pueden usarse los lugares recomendados, por ejemplo en un lactante con escayola en ambas extremidades inferiores. El lugar recomendado es el centro de un triángulo formado por la espina ilíaca anterosuperior, la cresta ilíaca y el borde superior del trocánter mayor. Sólo se debe usar en casos excepcionales y siempre que no esté contraindicada en la ficha técnica de la vacuna.

Cuando hay trastornos hemorrágicos o tratamientos anticoagulantes se pueden presentar hematomas en el lugar de la inyección cuando se utiliza la vía IM. Si el tipo de vacuna lo permite se puede utilizar la vía subcutánea. En el caso de vacunas que presentan menor inmunogenicidad por vía subcutánea, como la hepatitis B, se utilizará la vía IM utilizando la aguja de calibre más fino (0,5x25 mm) y se aplicará presión firme durante al menos 2 minutos.

Técnica: Limpiar la piel. Sujetar la zona de inyección entre índice y pulgar, tensando la piel. Pinchar con un ángulo de 90° con un movimiento rápido y seguro. Soltar la piel y aspirar. Si no sale sangre, inyectar lentamente. Si sale sangre, retirar la aguja y repetir. Terminada la inyección, retirar la aguja y comprimir con una gasa, sin masajear.

	LUGAR ANATÓMICO	AGUJA (calibre/longitud en mm)	MEDIDAS USA	COLOR CONO AGUJA
Recien nacidos/as (<1 mes) o niños/as bajo peso	Tercio medio del vasto externo	0,5 x 16 mm	25G x 5/8"	Naranja
Niños/as <18 meses	Tercio medio del vasto externo	0,6 x 25 mm	23G x 1"	Azul
		0,5 x 25 mm	25G x 1"	Naranja
Niños/as >18 m	Deltoides	0,6 x 25 mm	23G x 1"	Azul
Personas adultas	Deltoides	0,6 x 25 mm	23G x 1"	Azul





Fuente: California Immunization Branch.



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

d) Oral (O)

Ninguna de las vacunas del calendario oficial se administra por esta vía. Sin embargo, es la vía indicada para algunas otras vacunas que se utilizan en nuestro medio: rotavirus, cólera, fiebre tifoidea... y también para la vacuna de polio oral, que sigue administrándose en muchos países.

Cuando la presentación es monodosis, se administra directamente en la boca. Si es multidosis, se administra con una cucharilla de un sólo uso.

e) Intranasal (IN)

En nuestro medio sólo está autorizada una vacuna intranasal (Fluenc-Tetra[®] de Medimmune). Se trata de una vacuna antigripal de virus atenuados y adaptados al frío.

Bibliografía

1. Anna Taddio, A.Lane Ilersich, Moshe, Andrew Kikuta, Vibhuti Shah M. **Physical Interventions and Injection Techniques for Reducing Injection Pain During Routine Childhood Immunizations: Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Quasi-Randomized Controlled Trials.** Volume 31, Supplement B[Clinical Therapeutics], s48-s76. 2009. 2009.
2. Moshe Ipp, Anna Taddio P. **Vaccine related pain: Randomized controlled trial of two injection techniques.** [Arch Dis Child doi:10.1136/adc.2007.118695]. 2010.
3. Petousis-Harris H. Vaccine injection technique and reactogenicity--Evidence for practice. *Vaccine* 2008 Nov 25;26(50):6299-304.
4. Jackson LA, Starkovich P, Dunstan M, Yu O, Nelson J, Dunn J, et al. Prospective Assessment of the Effect of Needle Length and Injection Site on the Risk of Local Reactions to the Fifth Diphtheria-Tetanus-Acellular Pertussis Vaccination. *Pediatrics* 2008 Mar 1;121(3):e646-e652
5. http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm?s_cid=rr6002a1_e (visitado 1 nov 2015)
6. <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/vac-admin.html> (visitado 1 nov 2015).
7. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials.

Primula R, Siegrest CA, Chlibek R, Zemlickova H, Vackova M, Smetana J, Lammel P et al. *The Lancet* 2009; 374:1339-1350
8. Guide des vaccinations. Édition 2012. Direction générale de la santé Comité technique des vaccinations. France

2.3. CONTROL DE CADENA DE FRÍO Y ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS

Las vacunas son productos biológicos sensibles a las variaciones de luz, humedad, tiempo y fundamentalmente de temperatura. Para mantener la capacidad inmunizante de una vacuna desde su fabricación hasta su administración se debe conservar a la temperatura recomendada en todo momento. La alteración de las condiciones de conservación ideales va a producir la aceleración de la pérdida de potencia o la inactivación total de la vacuna y este proceso es irreversible y no es visible a simple vista.

TODAS LAS VACUNAS DEBEN MANTENERSE ENTRE +2 °C y +8 °C

Recursos humanos

Debe haber en cada centro de vacunación una o varias personas responsables que se encarguen de realizar todas las actuaciones sistemáticas de la logística vacunal:

- **Comprobar diariamente la Temperatura (Tª)** al inicio de la jornada y al final de la misma (Tª máxima y mínima) del frigorífico, verificar que se encuentran entre +2 °C y +8 °C.
- Registrar dichas temperaturas diariamente (Anexo 10.2.).
- Comprobar que los frigoríficos funcionan adecuadamente.
- Controlar las existencias de vacunas para asegurar su disponibilidad, evitando un almacenamiento excesivo.
- Comprobar periódicamente el stock de vacuna existente y su caducidad (siempre antes de realizar un nuevo pedido de vacunas).
- Asegurar la correcta recepción de los pedidos, así como los envíos a puntos de vacunación periféricos.
- Recepcionar las vacunas que llegan al centro para guardarlas inmediatamente en el frigorífico y almacenarlas en condiciones adecuadas.
- Detectar incidencias en el mantenimiento de las vacunas: interrupción cadena de frío, caducidad de vacunas, etc.
- Identificar la causa de la incidencia para corregir errores y evitar otros incidentes.

-
- Notificar a los responsables de la OSI y de la Unidad de Epidemiología de la Subdirección de Salud Pública las incidencias o interrupciones de la cadena de frío que se generen tanto en la recepción de vacunas como durante su almacenamiento en el centro (Anexo 10.3.).
 - Informar a todos los profesionales que utilizan vacunas acerca de las normas de almacenamiento y utilización de las mismas.
 - Formación y adiestramiento del personal relacionado con el almacenamiento de vacunas.

Recursos materiales

1. CARACTERÍSTICAS DEL FRIGORÍFICO

- Se recomienda utilizar frigoríficos específicos para vacunas.
- Debe tener un sistema de regulación de temperatura (termostato) que permita ajustar la temperatura para que se mantenga dentro del intervalo.
- Cada frigorífico debe disponer de un termómetro de máximas y mínimas que permita conocer si ha habido variaciones de temperatura y qué picos se han alcanzado. También es recomendable incluir un sistema de registro continuo (tipo Testo) que nos ofrezca una información más completa del tiempo que ha durado la variación de temperatura.
- No debe haber estantes en las puertas.
- Los frigoríficos que no tienen sistema antiescarcha deben descongelarse periódicamente para que la capa de hielo no supere los 5 mm.
- Las bandejas deben ser de rejilla o estar perforadas en la base para evitar acumulación de líquidos y que los envases de vacuna se mantengan limpios y secos y el aire pueda circular libremente.
- El frigorífico debe estar situado a la sombra, alejado de toda fuente de calor y a unos 15 cm de distancia separado de la pared.
- Debe estar enchufado directamente a la red, sin derivaciones.

NUNCA se desenchufará el frigorífico en el que hay vacunas para conectar cualquier otro tipo de aparato, aunque vaya a ser momentáneamente.

La capacidad del frigorífico y el número de ellos estará en función de:

- Tamaño y tipo de población que se atiende (adulto, infantil).
- Características de las vacunas que se utilizan en el centro (calendario infantil, del adulto, campaña de gripe, vacunación escolar, etc).
- Presentación de dichas vacunas (monodosis, multidosis, presentación campaña, etc).
- Cambios que se van produciendo en el calendario vacunal (nuevas vacunas, vacunas combinadas..).
- Periodicidad de petición de vacunas al almacén.

Es importante no llenar el frigorífico al 100%. Las vacunas deben guardar de 2,5 a 5 cm de distancia con las paredes del frigorífico para que el aire circule.

2. COMPROBACIÓN DE OSCILACIONES DE Tª PREVIA AL ALMACENAMIENTO DE VACUNAS POR PRIMERA VEZ

Los frigoríficos, sobre todo los de tipo doméstico pueden tener temperaturas diferentes en cada balda por lo que es necesario “conocer cómo funciona el frigorífico”:

- Comprobar la temperatura en cada balda del frigorífico, delante y detrás, a un lado y al otro.
- Comprobar la variación de Tª con diferente cantidad de vacuna (media, cuando llega el pedido, cuando se vacía..)
- Con diferentes temperaturas ambientales.

3. ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN EL FRIGORÍFICO DEL CENTRO DE VACUNACIÓN

- Deben almacenarse con sus envases completos, agrupando cada tipo de vacuna en una misma bandeja en la que se rotule el nombre de la vacuna.
- Deben situarse dependiendo del tipo de vacuna y de su inestabilidad:
 - En la zona más fría se situarán las vacunas de virus vivos.
 - En el resto de bandejas las vacunas de virus inactivados, toxoides, etc
- Colocar las de caducidad más larga en la parte posterior para utilizar antes las de caducidad más corta.
- Revisar las fechas de caducidad de cada lote de vacunas almacenadas.

- Controlar las existencias de vacunas para asegurar su disponibilidad, evitando un almacenamiento excesivo. Se debe ajustar el stock a la frecuencia de envío de vacunas.
- La colocación de botellas de plástico llenas de agua en la parte inferior ayuda a estabilizar la temperatura interna después de abrir la puerta del frigorífico. Las botellas de agua, deben guardar entre sí de 2,5 a 5 cm y estar situadas a idéntica distancia de las paredes de la nevera para que circule el aire.
- El termómetro de máximas y mínimas o el sensor del mismo cuando es digital, debe situarse en la zona central, separado de las paredes del frigorífico y de las cajas de vacunas para evitar lecturas erróneas.
- **No deben guardarse vacunas en los estantes de las puertas** (por lo que estos frigoríficos no deben disponer de ellos)
- No se permitirá la introducción en el frigorífico de otros elementos que no sean medicamentos.
- Es recomendable tener un esquema en el exterior del frigorífico, con la situación de las diferentes vacunas, para facilitar su localización y evitar tener demasiado tiempo la puerta abierta.



4. CONTROL DE LA TEMPERATURA

- Diariamente, se debe hacer una lectura al inicio y al final de la jornada de trabajo y siempre que exista actividad en el centro sanitario, a través del termómetro de máximas y mínimas. La lectura se anotará en la hoja de registro de temperaturas.
- Se recomienda realizar la última medición al menos una hora antes de finalizar la jornada para tener tiempo de corregir las deficiencias que se puedan observar.
- Es imprescindible realizarlo para detectar precozmente rotura de la cadena de frío.
- La lectura se realizará tantas veces como sea necesario si se detectan deficiencias en el funcionamiento del frigorífico.
- El aumento de la temperatura por encima del límite recomendado puede incidir en la pérdida de potencia de las vacunas. Este es un proceso acumulativo.

-
- Las temperaturas por **debajo de 0°C** pueden dar lugar a la **congelación** del producto. Este proceso inactiva las vacunas que contienen sales de aluminio y es irreversible.
 - Al tomar la temperatura cada día se tendrán en cuenta las siguientes lecturas:
 - La lectura en el momento actual.
 - La temperatura máxima que ha alcanzado el frigorífico desde la lectura anterior.
 - La temperatura mínima que ha alcanzado el frigorífico desde la lectura anterior.
 - La lectura de estas dos últimas nos permite saber si en algún momento se ha producido oscilación de la temperatura fuera de los límites admitidos.
 - Se anotará esta lectura en el registro de temperaturas; se borrará la memoria del termómetro; se activará de nuevo para que comience a grabar nuevos registros y se pondrá el termómetro en posición dentro de la nevera para realizar una nueva lectura.
 - Si existe un **fallo en el sistema de refrigeración** que no pueda ser subsanado rápidamente, en el momento en que se detecta deberá asegurarse la conservación de las vacunas, trasladándolas a otro frigorífico hasta solucionar el problema.
 - Las incidencias detectadas en la comprobación diaria de la Tª se comunicarán a los responsables del centro y de la Unidad de Epidemiología de la Subdirección de Salud Pública para su valoración y actuación pertinente.
 - Cada vez que se produzca un problema con la cadena de frío se describirá lo sucedido en la hoja de incidencias y se enviará a la Unidad de Epidemiología y/o al responsable de la OSI (Anexo 10.3).

TERMÓMETRO DIGITAL

Este sistema de medición nos permite realizar las lecturas sin abrir la puerta del frigorífico.

Está compuesto por dos partes: un sensor que se coloca dentro del frigorífico, en la parte media y sin tocar las paredes del mismo, y un lector que se coloca fuera del frigorífico y que nos permitirá realizar las mediciones sin abrir la puerta del mismo.

Nos aporta el dato de la Tª actual, la máxima y la mínima a la que ha llegado desde la última lectura realizada.

Existen diferentes modelos de este tipo de termómetros, para su manejo seguiremos las instrucciones del fabricante. Generalmente el funcionamiento es similar en todos los modelos.

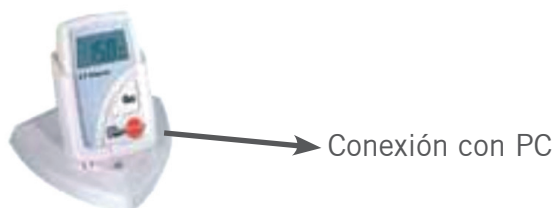


REGISTRADOR CONTINUO DE TEMPERATURA

Permite tener información exhaustiva de la temperatura del frigorífico. Se utiliza para leer y almacenar por separado lecturas y secuencias de medición. Existen diferentes modelos en el mercado y, actualmente en la CAPV se utilizan modelos Testo® (174 y 174T).

Las lecturas se miden y almacenan en el data logger y se transmiten al PC mediante interface y allí se pueden leer y analizar utilizando el software básico; con este software también se pueden programar los data loggers individualmente.

Data logger



El data logger se coloca en el interior del frigorífico, midiendo la temperatura del mismo durante el intervalo de tiempo previamente programado, y almacena esta información.

El soporte tiene un cable con el que se conecta al PC y permite descargar la información y programar el data logger. Se puede conectar a cualquier ordenador en el que se haya instalado el software y el archivo con los datos se puede enviar a través del correo electrónico.

5. ACTUACIÓN CUANDO SE INTERRUMPE LA CADENA DE FRÍO

La interrupción de la cadena de frío se produce cuando la T^a se sitúa fuera de los límites del intervalo óptimo, tanto por encima como por debajo (congelación).

Por debajo de 0 °C se congelan: inactivación irreversible.

Por encima de 8 °C: pérdida de potencia en función del tiempo y temperatura máxima: irreversible y acumulativa. Valorar cada caso.

La pérdida de la potencia es variable y depende de diferentes factores:

- **Tipo de vacuna.** Las vacunas atenuadas son más inestables, según la tecnología o el lote.
- La **temperatura** a la que se ha visto sometida.
- **Tiempo** de exposición a dicha temperatura

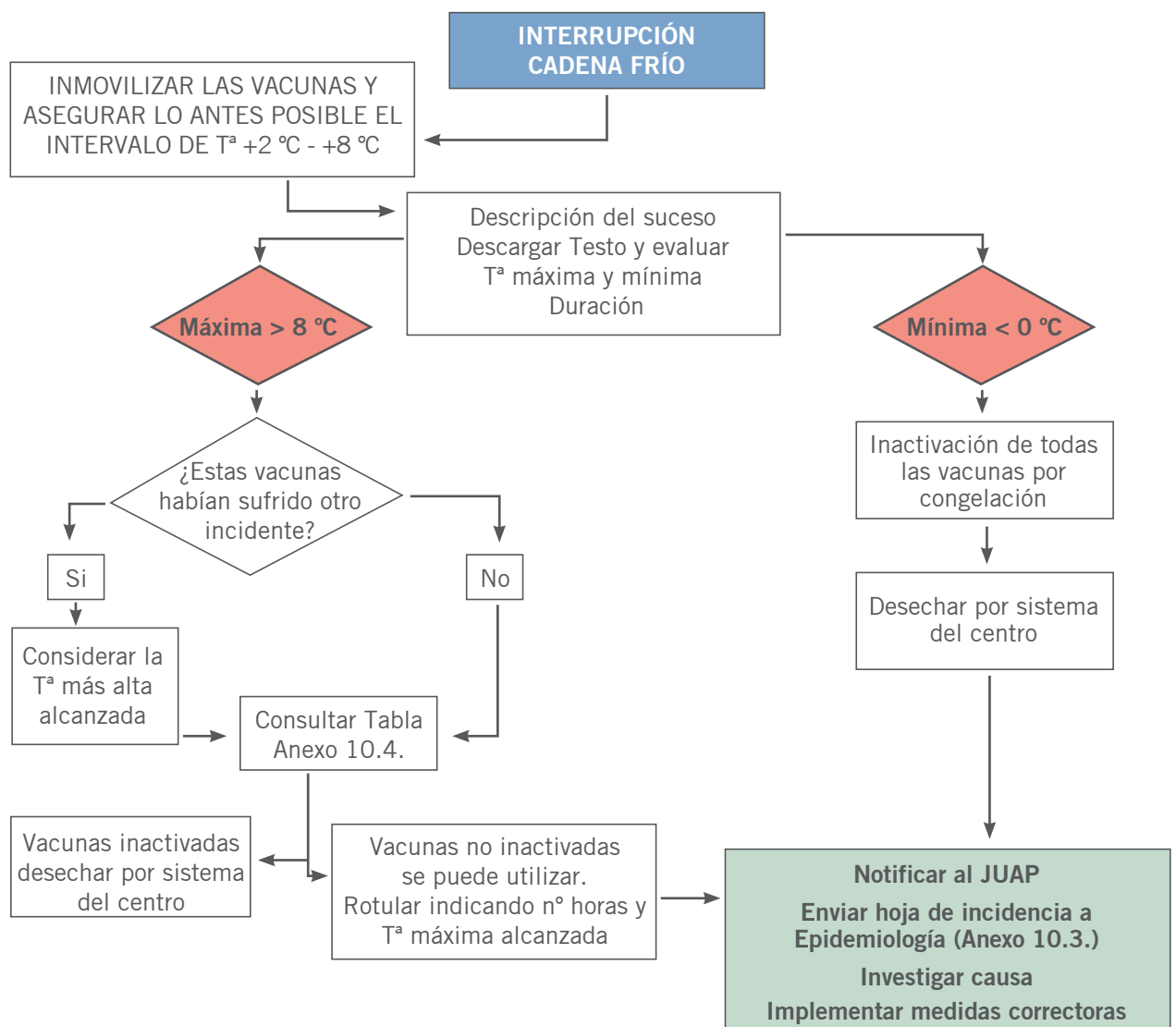
Las variaciones puntuales en la temperatura del frigorífico, que se identifican en relación a la apertura de la puerta durante el proceso de vacunación, no se considerarán como una rotura de la cadena de frío, sin embargo debe limitarse la apertura del frigorífico a lo estrictamente indispensable.

Cuando se detecte que se ha comprometido la cadena de frío, se comunicará la situación al Responsable del centro y a la Unidad de Epidemiología, para su valoración y actuación pertinente y se describirá lo sucedido en la **hoja de incidencias**.

El procedimiento que se debe seguir ante un suceso de este tipo es:

- No abrir la puerta del frigorífico.
- Comprobar que la t^a actual es adecuada y si no es así se trasladarán las vacunas a otro frigorífico.
- Anotar la hora, y las lecturas de T^a actual, mínima y máxima.
- Inmovilizar las vacunas hasta evaluar el grado de afectación: T^a alcanzada y tiempo transcurrido.
- Aclarar el motivo del incidente e intentar subsanarlo en el menor tiempo posible.
- Rotular las vacunas afectadas que pueden ser utilizadas: fecha del suceso, tiempo que han estado fuera de rango y T^a alcanzada en ese tiempo. Si vuelve a ocurrir otro suceso se acumulan los tiempos de las incidencias.
- Rellenar hoja de incidencias describiendo el suceso.

Algoritmo de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío



Bibliografía

1. WHO. Immunization in practice. Module 3: The cold Chain.
2. WHO/IBV/06.10. Immunizations, vaccines and biologicals.
3. OPS. Curso de gerencia para el manejo efectivo del PAI. Módulo 3: cadena de frío. 2006
4. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Dirección General de Salud Pública. Logística de la cadena de frío. Monografía sanitaria serie E. Número 50. 2004
5. Junta de Castilla-La Mancha. Dirección General de Salud Pública y participación. La cadena de frío. Normas de almacenamiento y administración de vacunas. 2007
6. Chapter 3 of the Green Book “Storage, distribution and disposal of vaccines”
www.dh.gov.uk/greenbook
7. Immunise Australian Program. Keep it Cool: the Vaccine Cold Chain. 2nd edition. 2001
8. Center for Disease Control and Prevention. MMRW. Vol 60 n°2. January 28. 2011.
9. Center for Disease Control and Prevention. Vaccine & Handling Storage Toolkit. May 2014. <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/storage/toolkit/storage-handling-toolkit.pdf>
10. Tuells J, et al. el primer ensayo de campo sobre cadena de frío en España (Alicante 1986-1988). Vacunas 2009;10(2):42-8.
11. Ortega Molina P, et al. Mantenimiento de la cadena de frío para las vacunas: una revisión sistemática. Gac Sanit. 2007;21(4):343-8.

2.4. REGISTROS VACUNALES

La administración de una vacuna debe registrarse **siempre en la historia clínica** de la persona vacunada **y en la tarjeta o el documento de vacunación** que se entrega a la persona después de la vacunación.

LA HISTORIA VACUNAL DE UNA PERSONA ES VÁLIDA DURANTE TODA SU VIDA Y DEBE CONTENER TODAS LAS VACUNAS QUE VA RECIBIENDO EN LAS DIFERENTES ETAPAS: INFANTIL, ESCOLAR, LABORAL....

El registro vacunal es un procedimiento fundamental que permite:

- Conocer la historia individual de vacunación.
- Proporcionar información para conocer coberturas vacunales.
- Identificar grupos de población no vacunados o parcialmente vacunados.
- Evaluar el impacto de los programas de vacunación.
- Obtener información para el control de brotes.
- Obtener información para una adecuada gestión vacunal.

La información que debe estar presente en cualquier **registro vacunal** es:

- Nombre y apellidos de la persona vacunada.
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Centro de vacunación.
- Domicilio.
- Número de colegiación del profesional que administra la vacuna.
- Fecha de administración de la vacuna.
- Tipo de vacuna (antígenos, nombre comercial y laboratorio).
- Número de dosis.
- Lote.

Registro de la información vacunal en OSABIDE

Toda la información vacunal de un paciente debe registrarse de manera sistemática a través del formulario de Osabide que se utilice en cada centro. Esta constituye la vía de entrada de todos los datos vacunales de una persona y debe incluir toda su historia vacunal, tanto de aquellas vacunas administradas en el sistema público de nuestra Comunidad como las administradas en otras Comunidades o en centros privados. A partir de la cartilla o carnet de vacunación se puede comprobar si su historia vacunal está registrada en Osabide; si no fuera así debemos completar en su historia todos los datos vacunales que aporte justificados documentalmente.

En el formulario de Osabide para cualquier vacuna deben estar incluidos siempre los siguientes DBP (Datos Básicos de Paciente): DBP de cada Vacuna y DBP del Lote de la vacuna y en el caso que lo requiera grupo de riesgo.

Existe un DBP para cada una de las presentaciones vacunales tanto actuales como anteriores o existentes en otros países.

Algunas vacunas combinan diferentes antígenos (en una misma presentación se vacuna frente a diferentes enfermedades). Cada una de estas presentaciones tiene un DBP específico; se elegirá el que corresponda con la asociación de antígenos correspondiente.

Definición de algunos valores que puede tomar el DBP de vacuna:

CONTRAINDICACIÓN PERMANENTE: Sólo para aquellos casos en que no está indicado administrar nunca esa dosis vacunal (contraindicación médica).

SE NIEGA: Cuando la persona decide no ponerse esa dosis.

DOSIS EXTRAORDINARIA/RECUERDO: Corresponde a las dosis posteriores a la primovacunación o bien a aquellos casos en que han completado la serie prevista en calendario y, por el motivo que sea, se les han administrado más dosis. También en vacunaciones extraordinarias fuera de calendario sistemático (ej.: dTpa en embarazadas).

Es importante que el formulario que se utilice se encuentre actualizado con los DBP de las vacunas que se utilizan actualmente.

La misma dosis de la misma vacuna sólo debe ser registrada una vez y por un único profesional (quien administra la vacuna).

Capítulo 3

CALENDARIO VACUNAL INFANTIL. CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA



3.1. DIFTERIA

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

Es una enfermedad bacteriana aguda que afecta principalmente al tracto respiratorio superior - mucosa nasal, amígdalas, laringe o faringe - (*difteria respiratoria*) y con menor frecuencia a la piel (*difteria cutánea*) u otras localizaciones (conjuntiva, vagina).

La lesión característica de la difteria es una membrana que se localiza habitualmente en la faringe, se engrosa, va adquiriendo una coloración blanco-grisácea y puede extenderse hacia la pared posterior de la faringe o de la tráquea.

La *difteria cutánea* afecta sobre todo a zonas expuestas, aparece como una lesión inflamatoria acompañada de vesículas que evoluciona hacia una úlcera crónica no progresiva bien delimitada que puede aparecer con una membrana gris sucia.

La gravedad de la difteria depende de la extensión de las lesiones y de la difusión de la toxina, que puede producir complicaciones como miocarditis, polineuropatías y afectación renal. La letalidad de la enfermedad se estima entre 5% y 10%.

AGENTE CAUSAL

La difteria está causada por cepas toxigénicas de *Corynebacterium diphtheriae* y ocasionalmente por *Corynebacterium ulcerans* o *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

El diagnóstico de laboratorio se basa en el aislamiento en una muestra clínica de estas cepas toxigénicas para lo que es necesario realizar el *test de Elek*. Los test basados en la PCR no demuestran que la cepa sea toxigénica.

MODO DE TRANSMISIÓN

Se adquiere por transmisión directa, persona a persona por vía aérea, mediante contacto físico estrecho con un enfermo o con un portador asintomático desde 7 días antes del inicio de síntomas. Los pacientes no tratados son infecciosos durante 2-3 semanas y los portadores crónicos pueden diseminar microorganismos durante 6 meses o más a través de las secreciones faríngeas.

El hombre es el único reservorio de *C. diphtheriae*.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación suele durar entre 2 y 7 días aunque puede ser más largo.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Aunque la enfermedad y la infección asintomática pueden inducir inmunidad duradera no siempre es así, por lo que es necesario vacunar a los enfermos de difteria durante la convalecencia.

CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA

Todas las vacunas utilizadas frente a difteria son vacunas inactivadas que contienen toxoide diftérico y están combinadas con otros antígenos vacunales.

Actualmente no existe ninguna presentación monovalente de este antígeno.

La primovacunación con tres o más dosis induce títulos protectores de anticuerpos en el 95,5% de los vacunados y en el 98,4% después de la administración de cinco dosis de vacuna. La vacuna es muy efectiva en la prevención de la enfermedad grave y de la mortalidad, pero no protege frente a la colonización nasofaríngea, por lo que se estima que su efectividad total frente a la enfermedad clínica es de un 70%-90%.

COMPOSICIÓN

Se dispone de diferentes vacunas frente a difteria, todas ellas combinadas, tanto para edad pediátrica como adulta. Las combinaciones que incluyen antígenos frente a la difteria de alta carga se representan con una “D” mayúscula y no deben ser utilizadas en adultos por la mayor frecuencia de efectos adversos. Las presentaciones para su uso en adultos incorporan menor carga antigénica de toxoide diftérico y se representa con una “d” minúscula.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
DTPa	Infanrix	GlaxoSmithKline GSK
dTpa ¹	Boostrix	GlaxoSmithKline GSK
dTpa ¹	Triaxis	Sanofi Pasteur MSD
dTpa-VPI ¹	Boostrix-Polio	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ²	Infanrix-VPI+Hib	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ²	Pentavac	Sanofi Pasteur MSD
DTPa-VPI-VHB+Hib ²	Infanrix-hexa	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI-VHB-Hib	Hexyon	Sanofi Pasteur MSD

¹ Indicación a partir de los 4 años de edad, no deben utilizarse en series de inmunización primaria.

² Presentaciones que requieren reconstitución antes de administrarlas.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
PRIMOVACUNACIÓN: 4 DOSIS				
2, 4 y 6 meses	DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas	36 meses
18 meses	DTPa-VPI+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	5 años
DOSIS DE RECUERDO: 2 DOSIS				
6 años	dTpa jeringa precargada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	No tiene
16 años	Td jeringa precargada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	No tiene

Vacunación de la Población Adulta en la CAPV

La difteria no plantea problemas en nuestro medio, pero ante la baja prevalencia de anticuerpos en la población adulta puede ser un riesgo si se produce una reintroducción de la enfermedad desde zonas donde la infección es endémica. Por este motivo se recomienda mantener la protección en estas edades.

Se utilizará la misma pauta que la recomendada para la protección de tétanos ya que sólo disponemos de vacunas combinadas con tétanos para uso sistemático en población adulta (vacuna Td).

PERSONAS ADULTAS SIN DOSIS PREVIAS				
PRIMOVACUNACIÓN			DOSIS RECUERDO	
1ª dosis tan pronto como sea posible	2ª dosis intervalo mínimo 1 mes de la 1ª	3ª dosis intervalo mínimo 6 meses de la 2ª	4ª dosis 10 años después de la 3ª	5ª dosis 10 años después de la 4ª
PERSONAS ADULTAS VACUNADAS EN LA INFANCIA CON 5 Ó MÁS DOSIS				
1 dosis a los 65 años				
PERSONAS ADULTAS CON VACUNACIÓN INCOMPLETA (menos de 5 dosis)				
Completar 5 dosis				

En el adulto se utilizará la vacuna combinada Td (en el embarazo se incluirá una dosis con la vacuna dTpa de baja carga).

CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

INDICACIONES

La vacuna contra la difteria está incluida en el Calendario Vacunal Infantil y de la Población Adulta de la CAPV.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Personas alérgicas a alguno de los componentes de la vacuna (ver anexo 10.8.) según el tipo de vacuna que incorpore toxoide diftérico:

En las vacunas combinadas, pentavalente y hexavalente pueden existir trazas de antibióticos (neomicina, estreptomina o polimixina).

Debe considerarse detenidamente la vacunación en personas con antecedentes de reacciones graves (ver efectos adversos) en las 48 horas siguientes a la inyección con una vacuna de composición similar o a una dosis previa de la misma.

No debe administrarse a personas que han sufrido una encefalopatía de origen desconocido dentro de los 7 días posteriores a una inmunización previa con una vacuna combinada que incorpore el antígeno frente a *pertussis*.

Una reacción local grave (Arthus) puede indicar un nº excesivo de dosis previas de vacunas con toxoide diftérico y tetánico. Se debe valorar no indicar dosis de refuerzo antes de 10 años.

EFECTOS ADVERSOS

Vacuna DTPa-VPI-VHB+Hib

- **Muy frecuentes:** pérdida de apetito, fiebre > 38 °C, inflamación en el lugar de inyección, dolor, enrojecimiento, irritabilidad, inquietud, llanto, pérdida de apetito.
- **Frecuentes:** fiebre > 39,5 °C, induración en el punto de inyección.
- **Muy raras:** convulsiones, dermatitis...

Vacuna DTPa-VPI+Hib

- **Muy Frecuentes:** diarrea, pérdida de apetito, somnolencia, dolor, enrojecimiento e inflamación en el lugar de inyección, fiebre > 38 °C, irritabilidad, inquietud, llanto.
- **Raras:** prurito, dermatitis...

Vacuna DTPa

- **Leves:** reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o tumefacción), febrícula, anorexia, vómitos, somnolencia o irritabilidad.

Pueden aumentar las reacciones adversas tras la 4ª y la 5ª dosis de vacunas que contengan DTPa, principalmente la fiebre o las reacciones locales, incluido un edema en toda la extremidad, aunque esto no supone una contraindicación para la 5ª dosis.

Vacuna dTpa de baja carga

Los efectos adversos no son graves y tienen una incidencia similar a vacuna Td:

- **Muy frecuentes:** cefalea, dolor, enrojecimiento e inflamación en el lugar de inyección, malestar, fatiga, somnolencia, irritabilidad en niños.
- **Frecuentes:** fiebre > 37,5°C, náuseas, trastornos gastrointestinales, mareo.
- **Poco frecuente:** prurito, erupción, síncope, artralgia, mialgia.

Vacuna Td

- Reacciones de tipo local: dolor, enrojecimiento (20-80%).
- Fiebre >38 °C (2%).
- Dolor de cabeza, astenia.
- Síntomas digestivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. CDC. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Diphtheria. The Pink Book: Textbook. 12th Edition. Washington DC. Public Health Foundation. 2012.
2. ECDC Guidance. Scientific panel on childhood immunisation schedule: Diphtheria-tetanus-pertussis (DTP) vaccination. European Centre for Disease Prevention and Control, 2009. Disponible en: www.ecdc.europa.eu/en/publications/guidance/Pages/index.aspx?p=2
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). Part 4. Vaccine-Preventable Diseases. 4.2. Diphtheria. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au
4. Protocolo de Vigilancia de la Difteria. RENAVE. Ministerio de Sanidad.

3.2. TÉTANOS

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

El tétanos es una enfermedad aguda y grave inducida por una exotoxina del bacilo tetánico, el *Clostridium tetani*, que crece en condiciones de anaerobiosis en las heridas. El reservorio está en el suelo e intestino de animales y humanos. La vía de entrada suelen ser heridas contaminadas; no se contagia persona a persona.

En la mayoría de los países europeos se ha erradicado el tétanos neonatal, sin embargo, la situación de protección frente al tétanos en adultos dista de ser la óptima y periódicamente se producen casos de enfermedad. Frecuentemente se presenta como cuadro clínico grave, con un tratamiento largo, costoso y elevada letalidad (30-40%).

AGENTE CAUSAL

El microorganismo causante del tétanos es el *Clostridium tetani*, bacilo esporulado (gram positivo) y anaerobio estricto con una forma típica de “palillo de tambor”. La enfermedad es consecuencia de sus exotoxinas (tetanolisina y tetanospasmína), esta última que provoca un bloqueo de la función neurotransmisora responsable de la contracción de los músculos.

MODO DE TRANSMISIÓN

El *Clostridium tetani* es muy frecuente en la naturaleza y potencialmente cualquier herida que penetre en piel o mucosas, sobre todo si es sucia con tierra, etc., puede ser peligrosa. En ausencia de oxígeno las esporas del *Clostridium tetani* germinan y se producen las toxinas que se diseminan por la sangre y la linfa. No existe transmisión persona a persona.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación varía de 3 a 21 días, usualmente 8 días. En general, cuanto más alejada la herida del sistema nervioso central, mayor es el período de incubación. A menor período de incubación mayor riesgo de mortalidad. En el tétanos neonatal, el período de incubación es de 4 a 14 días tras el nacimiento, de media unos 7 días.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La infección no confiere inmunidad permanente. Sin embargo, la vacunación en las pautas recomendadas garantiza una protección adecuada a lo largo de la vida.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las diferentes vacunas frente al tétanos son elaboradas a partir de la toxina del *Clostridium tetani* que es inactivada con formaldehído.

Después de tres dosis de vacuna antitetánica, la mayoría de las personas vacunadas tienen altos títulos de anticuerpos protectores (>0,1 UI/mL) con una duración de la protección de al menos 10 años.

COMPOSICIÓN

No existen vacunas monovalentes de tétanos comercializadas en nuestro medio; sólo se dispone de presentaciones combinadas con otros antígenos: dos (Td), tres (DTPa o dTpa), pentavalentes (DTPa-VPI+Hib) o hexavalentes (DTPa-VPI-VHB+Hib).

Algunas presentaciones (vacunas dTpa) no están autorizadas para primovacunación y sólo se autorizan como dosis de recuerdo.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
DTPa ¹	Infanrix	GlaxoSmithKline GSK SA
dTpa-VPI ²	Boostrix-polio	GlaxoSmithKline GSK SA
DTPa-VPI+Hib ^{3,7}	Infanrix-VPI-Hib	GlaxoSmithKline GSK SA
DTPa-VPI+Hib ³	Pentavac	Sanofi-Pasteur MSD SA
DTPa-VPI-VHB-Hib ⁴	Hexyon	Sanofi-Pasteur MSD SA
DTPa-VPI-VHB+Hib ^{4,7}	Infanrix hexa	GlaxoSmithKline GSK SA
dTpa ⁵	Boostrix	GlaxoSmithKline GSK SA
dTpa ⁵	Triaxis	Sanofi-Pasteur MSD SA
Td ⁶	Diftavax	Sanofi-Pasteur MSD SA
Td ⁶	Ditanrix	GlaxoSmithKline GSK SA

¹ Difteria-Tétanos-Tosferina acelular.

² Difteria-Tétanos-Tosferina acelular-Polio inyectable.

³ Difteria-Tétanos-Tosferina acelular-Polio inyectable+*Haemophilus influenzae* tipo b.

⁴ Difteria-Tétanos-Tosferina acelular-Polio inyectable-Hepatitis B-*Hamophilus influenzae* tipo b

⁵ Difteria-Tétanos-Tosferina acelular de baja carga. **No aptas para primovacunación, sólo dosis de recuerdo.**

⁶ Tétanos-difteria adulto.

⁷ Requiere reconstitución antes de administrarla.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
PRIMOVACUNACIÓN: 4 DOSIS				
2, 4 y 6 meses	DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas	36 meses
18 meses	DTPa-VPI+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	5 años
DOSIS DE RECUERDO: 2 DOSIS				
6 años	dTpa jeringa precargada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	No tiene
16 años	Td jeringa precargada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	No tiene

Vacunación de la Población Adulta en la CAPV

Se utilizará la vacuna Td frente al tétanos y la difteria.

PERSONAS ADULTAS SIN DOSIS PREVIAS				
PRIMOVACUNACIÓN			DOSIS RECUERDO	
1ª dosis tan pronto como sea posible	2ª dosis intervalo mínimo 1 mes de la 1ª	3ª dosis intervalo mínimo 6 meses de la 2ª	4ª dosis 10 años después de la 3ª	5ª dosis 10 años después de la 4ª
PERSONAS ADULTAS VACUNADAS EN LA INFANCIA CON 5 Ó MÁS DOSIS				
1 dosis a los 65 años				
PERSONAS ADULTAS CON VACUNACIÓN INCOMPLETA (menos de 5 dosis)				
Completar 5 dosis				

Profilaxis en heridas tetanígenas (ver Anexo 10.7.).

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

La vacuna antitetánica es un toxoide y puede administrarse conjuntamente con otras vacunas del calendario vacunal infantil o del adulto sin problemas de interferencia. También puede administrarse con inmunoglobulina antitetánica. Esta administración conjunta siempre debe ser en lugares anatómicos distintos y con diferentes jeringas y agujas.

Se puede administrar en el embarazo y lactancia.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Está indicada la vacunación a toda la población, incluida en el Calendario Vacunal Infantil y en el Calendario del adulto.

Los niños con un Calendario Vacunal completo en su infancia no requerirán dosis adicionales hasta los 65 años, edad en la que se recomienda una dosis de recuerdo.

Para mantener la protección frente al tétanos a lo largo de la vida, se recomienda que la población adulta que no fue vacunada en su infancia complete al menos 5 dosis según las pautas establecidas.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

EFFECTOS ADVERSOS

(Ver página 60).

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 20. Tetanus. Atkinson W, Hamborsky J, Wolfe S, eds. 12th ed., second printing. Washington DC: Public Health Foundation, 2012
2. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.19 Tetanus. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au
3. OMS. Position de l'OMS concernant les vaccins antitétaniques. Weekly epidemiological record/Relevé épidémiologique hebdomadaire 2006;(No. 20, 2006, 81):197-208.

3.3. TOSFERINA

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La tosferina es una enfermedad infecciosa aguda de las vías respiratorias superiores. Se caracteriza por discurrir en dos fases: una primera fase catarral de congestión, secreción nasal y tos y máxima contagiosidad, seguida de una fase paroxística. Los paroxismos se caracterizan por accesos de tos repetidos y violentos en series innumerables, sin inspiración intermedia, que pueden finalizar con un estridor respiratorio de tono alto característico (“gallo”).

La duración de la enfermedad es 6-10 semanas aunque la tos puede durar meses.

Los lactantes menores de 6 meses de edad, los adolescentes y los adultos frecuentemente no tienen el cuadro típico de estridores o tos paroxística. Además, existen formas atípicas o leves difíciles de diagnosticar.

La tosferina puede cursar con complicaciones graves o muy graves, especialmente en lactantes, en los que la enfermedad puede ser mortal (neumonía bacteriana secundaria en un 5%-10%, convulsiones en 1:50 o encefalopatía 1:250).

El objetivo de los programas de vacunación frente a tosferina es disminuir la circulación de la *Bordetella pertussis* para prevenir la enfermedad en los lactantes.

AGENTE CAUSAL

Es una enfermedad contagiosa causada por un bacilo capsulado Gram (-) llamado *Bordetella pertussis* que es específico de la especie humana. Existen varios serotipos; los más frecuentes son el 1, 2 y 3. Coloniza el tracto respiratorio y su patogenicidad esta mediada por toxinas.

El diagnóstico de laboratorio se realiza habitualmente por PCR.

MODO DE TRANSMISIÓN

Se adquiere por transmisión directa, mediante contacto estrecho y a través de las secreciones respiratorias. Hay riesgo de transmisión hasta 3 semanas después del inicio los síntomas.

La transmisión vía indirecta o a través de fómites es muy rara.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación suele durar entre 7-10 días, con un intervalo entre 4-21 días.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La duración de la inmunidad tras la infección por *Bordetella pertussis* o tras la vacunación antitosferina no es permanente. Tras pasar la enfermedad pueden continuar la vacunación frente a tosferina según el Calendario Infantil.

CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA

Actualmente las vacunas utilizadas frente a tosferina son vacunas acelulares inactivadas que contienen diferentes componentes de la *B. pertussis*, según presentación.

La eficacia vacunal se encuentra entre 80-85% (IC95%: 60-90%).

COMPOSICIÓN

Disponemos de diferentes vacunas frente a la tosferina tanto para edad pediátrica como adulto, todas ellas combinadas con otros antígenos frente a diferentes enfermedades.

Las combinaciones que incluyen antígenos frente a la tosferina de alta carga se representan con una “P” mayúscula y no deben ser utilizadas en niños mayores de 7 años y en adultos por la mayor frecuencia de efectos adversos. Las presentaciones para su uso en mayores de 7 años incorporan menor carga antigénica frente a tosferina y se representan con una “p” minúscula.

Desde 2004 todas las vacunas frente a tosferina son acelulares, por su menor reactogenicidad. Son aquellas que incorporan una “a” al lado de la letra “P” o “p”.

Desde 2001 está disponible una vacuna combinada de baja carga antigénica frente a difteria y tosferina (dTpa) para su uso en adultos que presenten primovacunación previa. No está autorizada para su utilización en primovacunación. Puede utilizarse a partir de los 4 años de edad.

Las vacunas frente a tosferina del laboratorio GlaxoSmithKline contienen tres componentes de *Bordetella pertussis*: Toxoide pertúsico, Hemaglutinina filamentosa y Pertactina.

En el caso de las vacunas de Sanofi-Pasteur-MSD, las vacunas pentavalente y hexavalente tienen 2 antígenos: Toxoide pertúsico y Hemaglutinina filamentosa. La vacuna dTpa tiene en su composición el Toxoide pertúsico, la Hemaglutinina filamentosa, Pertactina y Fimbrias tipos 2 y 3.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

Actualmente no está disponible ninguna presentación monovalente frente a tosferina.

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
DTPa	Infanrix	GlaxoSmithKline GSK
dTpa ¹	Boostrix	GlaxoSmithKline GSK
dTpa ¹	Triaxis	Sanofi Pasteur MSD
dTpa-VPI ¹	Boostrix-Polio	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ²	Infanrix-VPI+Hib	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ²	Pentavac	Sanofi Pasteur MSD
DTPa-VPI-VHB+Hib ²	Infanrix-hexa	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI-VHB-Hib	Hexyon	Sanofi Pasteur MSD

¹ Indicación a partir de los 4 años de edad, no deben utilizarse en series de inmunización primaria.

² Presentaciones que requieren reconstitución antes de administrarlas.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del musculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo (se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
PRIMOVACUNACIÓN: 4 DOSIS				
2, 4 y 6 meses	DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas	36 meses
18 meses	DTPa-VPI+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	5 años
DOSIS DE RECUERDO: 2 DOSIS				
6 años	dTpa jeringa precargada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	No tiene

CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

INDICACIONES

La vacuna contra la tosferina está incluida en el calendario vacunal de la CAPV.

Vacunación durante el embarazo: desde 2015 se recomienda la administración de una dosis de vacuna dTpa en cada embarazo, preferentemente entre la semana 27 y 36 de gestación, con el fin de proteger al recién nacidos/as frente a tosferina.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas frente a tosferina no se deben administrar a personas con hipersensibilidad confirmada conocida a cualquier otro componente de la vacuna. Por ejemplo antecedentes de anafilaxia confirmada a la neomicina, estreptomina o polimixina, antibióticos cuyas trazas pueden estar presentes en las vacunas frente a tosferina.

Debe considerarse detenidamente la vacunación en personas con antecedentes de reacciones graves (ver efectos adversos) en las 48 horas siguientes a la inyección con una vacuna de composición similar o a una dosis previa de la misma.

No debe administrarse a personas que han sufrido una encefalopatía de origen desconocido dentro de los 7 días posteriores a una inmunización previa con una vacuna que contenga antígeno *B. pertussis*.

No debe administrarse a personas que tengan un trastorno neurológico no estable o progresivo, convulsiones o epilepsia incontrolada o encefalopatía progresiva hasta que se haya establecido una pauta de tratamiento y la enfermedad se haya estabilizado.

Precauciones de la vacuna utilizadas frente a la tosferina:

- Antecedente de Síndrome de Guillain-Barré en 6 semanas tras vacuna con tétanos.
- Trastornos neurológicos con epilepsia no controlada.
- Antecedentes de reacción local grave (Arthus).

No se considera una contraindicación para la vacuna:

- Historia de convulsiones febriles e historia familiar de convulsiones.
- Historia familiar de Muerte Súbita del Lactante.
- Historia familiar de acontecimientos adversos tras la vacunación.
- La infección por VIH, aunque en pacientes con inmunodeficiencia la respuesta inmunológica puede no ser la esperada.

EFFECTOS ADVERSOS

(Ver página 60).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ward JI, Cherry JD, Chang SJ, et al. Efficacy of an acellular pertussis vaccine among adolescents and adults. *N Engl J Med* 2005;353:1555–63.
2. ECDC Guidance. Scientific panel on childhood immunisation schedule: Diphtheria-tetanus-pertussis (DTP) vaccination. European Centre for Disease Prevention and Control, 2009. Disponible en: www.ecdc.europa.eu/en/publications/guidance/Pages/index.aspx?p=2
3. Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Grupo de trabajo tos ferina 2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
4. Centers for Disease Control and Prevention. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Chapter 16. Pertussis. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/pert.html>
5. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 24 Pertussis. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/pertussis-the-green-book-chapter-24>
6. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated June 2015). 4.12 Pertussis. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home

3.4. POLIOMIELITIS

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La poliomielitis es una enfermedad vírica aguda que suele debutar en forma de parálisis flácida aguda aunque presenta una amplia diversidad de manifestaciones clínicas. La mayoría de las infecciones son asintomáticas y sólo el 1% de los casos sufren parálisis flácida.

El diagnóstico se establece mediante el aislamiento e identificación del agente etiológico.

En los países desarrollados la utilización de vacunas antipoliomielíticas ha permitido crear una situación de inmunidad colectiva eliminando la circulación del virus salvaje. La vacunación con vacuna tipo Sabin oral (VPO) frente a la poliomielitis se inició en el Estado Español en 1964 y las altas coberturas de vacunación han conseguido una paulatina reducción de casos.

Los últimos casos de poliomielitis por el virus salvaje en el País Vasco se registraron en 1981, posteriormente en el año 2001 se registró un caso asociado a la vacuna oral en una niña inmunodeprimida. En 1997 se instauró un programa de vigilancia de parálisis flácidas agudas al objeto de cumplir los requisitos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para obtener el certificado de erradicación de la poliomielitis. En la región europea de la OMS la poliomielitis fue declarada oficialmente erradicada en el año 2002. La erradicación a nivel mundial todavía no es posible porque quedan todavía zonas endémicas como Nigeria, Pakistán y Afganistán y algunos países más en las que se ha observado circulación de poliovirus.

AGENTE CAUSAL

El poliovirus, es un virus ARN del género enterovirus con 3 serotipos 1, 2 y 3. El tipo 1 causa más a menudo las epidemias. La mayor parte de los casos relacionados con la vacuna son producidos por los virus 2 y 3. Desde 1999 no se ha detectado poliovirus salvaje tipo 2 circulante.

MODO DE TRANSMISIÓN

El reservorio se encuentra únicamente en los humanos y la forma de transmisión se produce por contagio de persona a persona por vía fecal-oral. El virus se replica en faringe e intestino y pasa a sangre y posteriormente al sistema nervioso donde termina afectando a las motoneuronas. El período de transmisibilidad puede mantenerse durante todo el tiempo de excreción del virus.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación es de 3 a 6 días para las formas no paralíticas, de 6 a 20 días en los casos paralíticos con un rango de 3 a 35 días.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La infección por un poliovirus da lugar a una inmunidad específica de larga duración, pero produce una mínima inmunidad cruzada heterotípica entre serotipos diferentes.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las actuales vacunas frente a los poliovirus que se utilizan en nuestro medio son vacunas inactivadas inyectables (VPI) de potencia aumentada o tipo Salk. Aunque todavía está disponible la vacuna atenuada oral (VPO) no se utiliza en la vacunación sistemática de la CAPV desde el año 2004.

COMPOSICIÓN

Hay vacunas monovalentes que incorporan los poliovirus 1-2-3 y también combinadas con antígenos frente a otras enfermedades.

Las vacunas antipoliomielíticas combinadas con otros antígenos son siempre inactivadas. La vacuna oral, ya no está disponible en nuestro país.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
dTpa-VPI ¹	Boostrix-polio	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ²	Infanrix-VPI+Hib	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ²	Pentavac	Sanofi Pasteur MSD
DTPa-VPI-VHB+Hib ²	Infanrix-hexa	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI-VHB-Hib	Hexyon	Sanofi Pasteur MSD

¹ A partir de los 4 años de edad.

² Requiere reconstitución antes de administrarla.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

Dependiendo de la edad: en el muslo, en el tercio medio del musculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

PAUTAS VACUNALES

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
2, 4 y 6 meses	DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas	36 meses
18 meses	DTPa-VPI+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	5 años

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las vacunas VPI frente a la poliomielitis son compatibles con todas las vacunas del Calendario Infantil: Tuberculosis (BCG) *Haemophilus influenzae b*, Neumococo conjugada, Meningococo conjugada, Sarampión, Rubéola, Parotiditis, Difteria, Tétanos, *Pertussis* y Virus del Papiloma humano.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Calendario Vacunal Infantil de la CAPV.

La vacunación está indicada en determinados grupos de riesgo (ver capítulos 6 y 7 de vacunación en grupos de riesgo).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas VPI no están contraindicadas en mujeres embarazadas o en período de lactancia, pero sólo deben administrarse en el embarazo si hay un elevado riesgo que lo justifique.

Las diferentes vacunas frente a la poliomielitis pueden tener en su composición excipientes como: formaldehído, fenoxietanol, polisorbato 80, trometamol, hidróxido de aluminio, cloruro de magnesio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros. No contienen derivados mercuriales.

Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes o a la neomicina, polimixina o estreptomina que están presentes en las vacunas combinadas (ver fichas técnicas).

EFFECTOS ADVERSOS

(Ver página 60).

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 18. Poliomyelitis. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/polio.html>
2. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 26 Poliomyelitis. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/148141/Green-Book-Chapter-26-Polio-updated-18-January-2013.pdf
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated june 2015). 4.14 Poliomyelitis.. Australian Government. Department of Health. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home~handbook10part4>

3.5. HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO b

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad invasiva es especialmente grave en los menores de 1 año, habitualmente causada por cepas encapsuladas de *Haemophilus influenzae*. Antes de la introducción de la vacuna, el serotipo b era el más frecuente (Hib). La presentación más común de la enfermedad invasiva por Hib es la meningitis. Otras manifestaciones clínicas, menos frecuentes, de la enfermedad invasiva son: epiglotitis, artritis sépticas, celulitis, neumonía y pericarditis.

Las cepas no encapsuladas (no tipables) se relacionan principalmente con infecciones respiratorias y otitis media.

La susceptibilidad a contraer la enfermedad es dependiente de la edad, de manera que la adquisición de la inmunidad aumenta con la edad y la susceptibilidad por lo tanto va disminuyendo. La inmunidad se adquiere después de padecer la infección, de manera pasiva durante el embarazo al adquirir los anticuerpos maternos a través de la placenta y por la vacunación.

El objetivo del programa de inmunización es proteger a los menores de 5 años y a los mayores de esa edad que puedan tener un riesgo elevado de enfermedad invasiva por Hib.

AGENTE CAUSAL

Haemophilus influenzae es un cocobacilo Gram negativo que forma parte de la flora normal del tracto respiratorio superior. Puede aislarse en 2 formas: capsular y no capsular. De la forma capsular se han descrito 6 tipos (a-f).

El ser humano es el único reservorio de *H. influenzae*. Las tasas de portador asintomático varían según los estudios (0-9%), siendo mucho más altas en niños que en adultos.

MODO DE TRANSMISIÓN

A través de gotitas y secreciones nasofaríngeas.

PERIODO DE INCUBACIÓN

Desconocido, probablemente sea de dos a cuatro días.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Se considera que la protección resultante de la vacunación es a largo plazo.

CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA

Se utilizan vacunas polisacáridas conjugadas, en las que el polisacárido capsular (PRP) se conjuga con una proteína transportadora, como el toxoide tetánico (PRP-T). Este proceso transforma el polisacárido de antígeno T-independiente a antígeno T-dependiente, lo cual aumenta enormemente su inmunogenicidad.

La eficacia vacunal se ha estimado entre el 95%-100%.

COMPOSICIÓN

Hay disponible una vacuna monovalente cuya composición es: polisacárido de *Haemophilus influenzae* tipo b, 10 microgramos, conjugado con toxoide tetánico como proteína transportadora, aproximadamente 25 microgramos.

El resto son vacunas combinadas, entre ellas, hay vacunas pentavalentes frente a Difteria-Tétanos-Tosferina-Poliomielitis-*Haemophilus influenzae* tipo b (DTPa-IPV+Hib) o hexavalentes frente a Difteria-Tétanos-Tosferina-Poliomielitis-Hepatitis B-*Haemophilus influenzae* tipo b (DTPa-IPV-VHB+Hib).

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

VACUNAS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
PRP-T (monovalente) ¹	Hiberix	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ¹	Infanrix-VPI+Hib	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI+Hib ¹	Pentavac	Sanofi Pasteur MSD
DTPa-VPI-VHB+Hib ¹	Infanrix-hexa	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI-VHB-Hib	Hexyon	Sanofi Pasteur MSD

¹ Presentaciones que requieren reconstitución antes de administrarlas.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo del muslo, ángulo de 90°, hay que garantizar la administración en el músculo (dependiendo del grosor de la masa muscular hay que adaptar el tipo de aguja).

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
PRIMOVACUNACIÓN: 4 DOSIS				
2, 4 y 6 meses	DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas	36 meses
18 meses	DTPa-VPI+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	5 años

CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

Una vez reconstituida debe ser inyectada lo antes posible.

INDICACIONES

La vacuna contra el *Haemophilus influenzae* b está incluida en el calendario vacunal de la CAPV.

Otras indicaciones en grupos de riesgo. (Ver capítulos 6 y 7 del manual).

CONTRAINDICACIONES

Tener en cuenta las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas y las propias de las vacunas combinadas. Está contraindicada a personas que hayan tenido una reacción severa a algún componente de la vacuna siguiendo a alguna dosis previa. También está contraindicada a menores de 6 semanas a causa del posible desarrollo de tolerancia inmunológica.

Las diferentes vacunas frente al *Haemophilus influenzae* b pueden tener en su composición excipientes como: formaldehído, cloruro de sodio, fosfato de sodio dihidrato, fosfato de sodio dibásico, dihidrogenofosfato de potasio, trometamol, fenoxietanol, hidróxido de aluminio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros (ver diferentes fichas técnicas). No contienen derivados mercuriales.

Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes o a la neomicina, polimixina o estreptomina que están presentes en las vacunas combinadas o hexavalentes (ver fichas técnicas).

EFECTOS ADVERSOS

Las reacciones más frecuentemente notificadas incluyen dolor en el lugar de la inyección, irritabilidad, llanto y eritema en el lugar de la inyección (ver página 60).

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 13. Haemophilus influenzae type b. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/hib.html>
2. Salisbury D, Ramsay M. and Noakes K. Immunisation against infectious disease. Haemophilus influenzae type b (Hib): The Green Book, chapter 16 (updated 2013). Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2013. Disponible en <https://www.gov.uk/government/publications/haemophilus-influenzae-type-hib-the-green-book-chapter-16>
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated June 2015). 4.3. Haemophilus influenza type b. Australian Government. Department of Health. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home>
4. National Advisory Committee on Immunization. Haemophilus Type b Vaccine. Canadian Immunization Guide. En <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p04-hea-eng.php>.

3.6. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad se caracteriza por comienzo repentino, con fiebre, cefalea intensa, náusea y a menudo vómito, rigidez de la nuca y frecuentemente erupción petequeial con máculas rosadas e incluso vesículas. A veces evoluciona de forma fulminante con postración súbita, equimosis y choque desde el comienzo. La letalidad en nuestro medio se sitúa entre 5% y 10%.

Los portadores asintomáticos con la nasofaringe colonizada por *N. meningitidis* oscilan entre 5% y 15% de la población.

AGENTE CAUSAL

Es una infección ocasionada por la *Neisseria Meningitidis*, un diplococo gram (-) con 20 serotipos conocidos. Los más frecuentes son los grupos A, B (más frecuente en Euskadi), C, D, X, Y, Z, 29E, W-135, H, I, K y L. La *Neisseria meningitidis* solo infecta al ser humano; no hay reservorios animales.

MODO DE TRANSMISIÓN

La transmisión de la enfermedad se realiza por gotitas o contacto directo persona a persona a través de las secreciones nasofaríngeas.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación varía de 2 a 10 días, por lo regular es de 3 a 4 días. El período de transmisibilidad persiste hasta que los meningococos desaparecen de las secreciones de la nariz y de la boca, lo cual acontece en las 24 horas siguientes al inicio del tratamiento con antimicrobianos a los que sean sensibles.

El riesgo de desarrollar la enfermedad invasiva después de la adquisición del meningococo en la nasofaringe varía con las características del huésped, pero también depende en gran medida de las características de la cepa adquirida. Solo una pequeña proporción de cepas son responsables de la mayoría de los casos de enfermedad invasiva.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Después de la infección, así como tras el estado de portador, se produce inmunidad específica de grupo de duración desconocida.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Existen varios tipos de vacunas frente a *Neisseria meningitidis*:

Vacunas de polisacáridos capsulares

Las vacunas con antígenos polisacáridos puros no estimulan el sistema inmune tan ampliamente como los antígenos proteicos por lo que la duración de la respuesta es de duración limitada y muy pobre en niños menores de 2 años.

Vacunas conjugadas

Para paliar la limitación que afecta a las vacunas de polisacáridos puros que sólo ocasionan una respuesta T-independiente y por tanto una baja respuesta que no induce memoria inmunológica, se crearon las vacunas conjugadas. Al añadir una proteína al polisacárido, se consigue convertir la respuesta en T-dependiente, lo que produce una respuesta inmunológica más intensa, de mayor duración y susceptible de producir memoria inmunológica.

La efectividad de las vacunas conjugadas es alta alrededor del 94,8% (IC95%: 93,3-95,9%), oscilando entre 98,8% (IC95%: 97,6-99,3%) en los primeros 12 meses tras la vacunación y el 90,9% (IC95%: 87,8-93,2%) después de un año de la vacunación.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS MENINGOCOCO	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO	
VACUNAS POLISACÁRIDAS PURAS			
Serogrupos A y C	Mencevax AC	GlaxoSmithKline GSK	
Serogrupos A y C	Antimeningocócica A+C	Sanofi PasteurMSD	
VACUNAS CONJUGADAS			
		Conjugada con	
Serogrupo C	Menjugate ¹	Toxoide diftérico CRM ₁₉₇	GlaxoSmithKline GSK
	Meningitec ²	Toxoide diftérico CRM ₁₉₇	Nuron Biotech
	NeisVac-C ¹	Toxoide tetánico	Pfizer
Serogrupos A, C, W, Y	Menveo	Toxoide diftérico CRM ₁₉₇	GlaxoSmithKline GSK
	Nimenrix	Toxoide tetánico	Pfizer
VACUNAS PROTEINA RECOMBINANTE			
Meningococo serogrupo B	Bexsero	GlaxoSmithKline GSK	

¹ Recomendadas en primovacunación en menores de 1 año.

² Recomendada para dosis de refuerzo en mayores de 1 año.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

Según edad y tamaño de la masa muscular. En niños pequeños, en el tercio medio del musculo vasto externo del muslo, ángulo de 90°, hay que garantizar la administración en el músculo (dependiendo del grosor de la masa muscular hay que adaptar el tipo de aguja). En niños mayores y adultos en deltoides.

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS
4 meses	Men C jeringa precargada	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas
12 meses			6 meses
12 años		Deltoides, ángulo de 90°	2 años

En grupos de riesgo (capítulos 6 y 7)

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	PAUTA	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	DOSIS DE RECUERDO	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
Men B					
< 6 meses	Men B	3 + 1 (primovacunación + recuerdo)	1 mes	Entre 12 y 23 meses	No hay datos en mayores de 50 años
6-11 meses		2 + 1	2 mes	Segundo año de vida	
12-23 meses		2 + 1	2 mes	Entre 12 y 23 meses	
Niños/as ≥2 años y personas adultas		2	1 mes	-	
Men ACWY					
12-23 meses	Nimenrix	1	-		
Niños/as ≥2 años y personas adultas	Nimenrix Menveo	1	-		

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Vacunación universal en el Calendario Vacunal Infantil de la CAPV con pauta de 3 dosis a los 4, 12 meses y 12 años de edad.

Para otras indicaciones, ver “Vacunación en grupos de riesgo” (capítulo 6 y 7 del manual).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Hipersensibilidad conocida a cualquier componente de la vacuna.

Se puede administrar conjuntamente con vacunas que tienen antígenos como Difteria-Tétanos-Tosferina acelular, Poliomiélitis VPI, Hepatitis B, *Haemophilus influenzae* b o vacunas neumocócicas conjugadas de 7,10 y 13 serotipos.

No está recomendado su uso en mujeres embarazadas.

EFECTOS ADVERSOS

Vacunas monovalentes frente a meningococo C

- **Leves:** reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o tumefacción), disminución del apetito, vómitos, llanto, somnolencia, cefalea, fiebre, faringitis-rinitis, diarrea, erupción cutánea, dermatitis, prurito, mialgia o linfadenopatía.
- **Muy raros e infrecuentes:** edema de párpado, colapso circulatorio, equimosis, rigidez musculoesquelética de cuello y articulaciones, enfermedad similar a la gripe.

Vacuna monovalente frente a meningococo B (Bexsero®):

Se ha observado una alta proporción de reacciones locales (sensibilidad local, eritema e hinchazón) y fiebre ≥ 38 °C en lactantes vacunados (entre el 41% y el 58%), sobre todo cuando se administra concomitantemente con otras vacunas del calendario, en cuyo caso se observó fiebre ≥ 38 °C en un 96% de niños tras la administración de cualquier dosis de Bexsero.

En adolescentes y personas adultas, las reacciones adversas locales y sistémicas más frecuentemente observadas en los ensayos clínicos fueron dolor en el lugar de inyección, malestar general, cefalea, mialgia y artralgia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and Control of Meningococcal Disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2013;62,(No. RR-02):1-22.
2. Garrido-Esteba et al. Changes in meningococcal C epidemiology and vaccine effectiveness after vaccine introduction and schedule modification. Vaccine 2014;32:2604-2609.
3. Salisbury D, Ramsay M. and Noakes K. Meningococcal. Meningococcal meningitis and septicaemia notifiable: The Green Book, chapter 22 (updated 2012). Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2006. Disponible en: www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectious-disease-the-green-book
4. Department of Health. Public Health England. National Health Services. 7 may 2013. Changes to the schedule for meningococcal serogroup C conjugate vaccine. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/197618/MenC_letter_FINAL.pdf
5. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.10 Meningococcal disease. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au

3.7. NEUMOCOCO

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

Streptococcus pneumoniae es la causa más frecuente de neumonía comunitaria en la población en su conjunto y la más importante causa de otitis media en niños/as.

La enfermedad invasiva por neumococo es una causa importante de morbilidad y mortalidad, afectando principalmente a las edades extremas de la vida, a las personas con patología asplénica y a las que tienen deficiencias inmunitarias. Neumococo es el microorganismo que más muertes ocasiona en todo el mundo, siendo también el que ocasiona mayor mortalidad entre las enfermedades infecciosas de nuestro entorno.

AGENTE CAUSAL

Neumococo (*Streptococcus pneumoniae*) es una bacteria Gram (+). Posee una cápsula externa compuesta por polisacáridos con capacidad antigénica y relacionada con su virulencia. Se han identificado más de 100 serotipos capsulares. Unos pocos serotipos producen la mayoría de las infecciones. La prevalencia de cada serotipo varía según la edad y el área geográfica.

MODO DE TRANSMISIÓN

Los neumococos colonizan el tracto respiratorio de los seres humanos, únicos reservorios de la infección. Se transmite por contacto directo, persona a persona, a través de las secreciones respiratorias. La tasa de portadores asintomáticos varía según la edad (mayor en niños/as), el ámbito y la presencia de alteraciones del tracto respiratorio superior. La frecuencia de colonización es estacional y aumenta a mediados del invierno.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es corto, habitualmente de 1 a 3 días.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La susceptibilidad es universal y es mayor en niños y ancianos, así como en personas con enfermedades subyacentes. Después de una infección se produce inmunidad específica frente a ese serotipo y ésta dura años.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Existen dos tipos de vacunas antineumocócicas disponibles:

Vacunas de polisacáridos capsulares (VNP23)

Las vacunas con antígenos polisacáridos puros no estimulan el sistema inmune tan ampliamente como los antígenos proteicos por lo que la duración de la respuesta es de duración limitada y muy pobre en menores de 2 años.

Inmunogenicidad y eficacia VNP23:

Más del 80% de los adultos sanos desarrollan anticuerpos frente a los antígenos contenidos en la vacuna y persisten al menos durante 5 años, aunque descienden más rápidamente en individuos con ciertas enfermedades subyacentes. En cambio, la respuesta en los menores de 2 años es pobre por lo que resulta ineficaz, no estando indicada en dicha edad. Tampoco protege para la infección asintomática (estado de portador).

Vacunas conjugadas (VNC)

Para paliar la limitación que afecta a las vacunas de polisacáridos puros que solo ocasionan una respuesta T-independiente y por tanto una baja respuesta que no induce memoria inmunológica, se crearon las vacunas conjugadas. Al añadir una proteína al polisacárido, se consigue convertir la respuesta en T-dependiente, lo que produce una respuesta inmunológica más intensa, de mayor duración y susceptible de producir memoria inmunológica.

Actualmente se dispone de 2 vacunas conjugadas:

- 10-valente (VNC10): los polisacáridos están conjugados con proteína D (derivada de *Haemophilus influenzae*), excepto el 18C conjugado con toxoide tetánico y el 19F conjugado con toxoide diftérico.
- 13-valente (VNC13): los polisacáridos están conjugados con la proteína CRM197 (mutante atóxica de la toxina diftérica).

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
VACUNAS POLISACÁRIDAS PURAS		
Neumococo serogrupos: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F y 33F	Pneumo 23	Sanofi PasteurMSD
	Pneumovax 23	
VACUNAS CONJUGADAS		
Neumococo serogrupos: 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F y 23F	Synflorix	GlaxoSmithKline GSK
Neumococo serogrupos: 1, 3, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F y 23F	Prevenar 13	Pfizer

Inmunogenicidad y eficacia VNC:

Ensayos clínicos demostraron que la vacuna heptavalente (no comercializada) reducía más del 95% de la enfermedad invasiva causada por los serotipos incluidos en la vacuna

resultando en una reducción muy importante del conjunto de la enfermedad neumocócica global. También se encontró una disminución de los episodios de otitis media y de los portadores nasofaríngeos.

Los estudios realizados sobre las vacunas 10-valente y 13-valente han demostrado que los niveles de anticuerpos frente a los antígenos inducidos por estas vacunas son comparables con los de la vacuna heptavalente y que asimismo son protectores frente a nuevos antígenos incluidos en ellas.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Ambos tipos de vacunas se deben administrar por vía intramuscular. Las zonas de elección para la administración son el tercio medio del vasto externo del muslo en niños/as pequeños/as o el músculo deltoides en los demás casos.

PAUTAS VACUNALES

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS
2 y 4 meses	VNC13 jeringa precargada	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas
12 meses			6 meses

En grupo de riesgo

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	PAUTA	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS
< 2 años	VNC13	3 + 1	3 dosis en el primer año de vida + 1 dosis en el segundo año
	VNP23	1 + 1	5 años
≥ 2 años no vacunados previamente	VNC13	1 + 1	8 semanas
	VNP23	1 + 1	5 años
Personas adultas	VNC13	1	12 meses desde VNP23
	VNP23	1 (2 dosis en asplenia)	12 meses desde VNC13 5 años desde VNP23

Actualmente en nuestra Comunidad se sigue recomendando una única dosis de VNP23 una vez cumplidos los 65 años.

REVACUNACIÓN

En el momento actual no se considera necesario revacunar con la vacuna conjugada (salvo en circunstancias especiales).

No hay evidencia de una mejor protección con repetidas dosis de VNP23; sin embargo se recomienda revacunar a los 5 años de la primera dosis a las personas de alto riesgo menores de 65 años. Una sola revacunación sería lo aconsejable, no debiéndose superar en cualquier caso dos revacunaciones (3 dosis en total).

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Vacunación universal en Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV.

Ver capítulos 6 y 7 de vacunación en grupos de riesgo.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

EFFECTOS ADVERSOS

Las reacciones adversas más frecuentes son locales.

Para la VNP23: dolor, inflamación, eritema, fiebre. Estas reacciones son más frecuentes después de la segunda dosis. Las reacciones sistémicas son raras.

En el caso de la VNC13 las reacciones locales en el niño suelen ser más comunes después de la cuarta dosis y pueden incluir también disminución del apetito, irritabilidad y trastornos del sueño. En adultos sometidos a una pauta mixta VNC13 + VNP23 son frecuentes las reacciones locales tras la administración de la VNC23, aunque de escasa trascendencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. CDC. Prevention of Pneumococcal Disease Among Infants and Children – Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2010; 59 (No. RR-11). Disponible en <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5911.pdf>.

-
2. National Advisory Committee on Immunization. Pneumococcal Vaccine. Canadian Immunization Guide. Disponible en <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p04-pneu-eng.php>.
 3. Pneumococcal disease. CDC. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book: Textbook. 13th Edition (2015). Washington DC. Public Health Foundation. 2015 (<http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/pneumo.html>).
 4. Salisbury D, Ramsay M. and Noakes K. Immunisation against infectious disease. Pneumococcal: The Green Book, chapter 25 (updated 2013). Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2006. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/263318/Green-Book-Chapter-25-v5_2.pdf.
 5. The Australian Immunization Handbook 10th Edition (updated July 2015). Part 4. Vaccine-Preventable Diseases. 4.13. Pneumococcal disease. Australian Government. Department of Health. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home~handbook10part4~handbook10-4-13>.

3.8. HEPATITIS B

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La hepatitis B es una enfermedad infecciosa de ámbito universal y se estima que 350 millones de personas son portadores crónicos de este virus en el mundo. El ser humano es el único huésped conocido.

La evolución clínica es variable, desde casos asintomáticos a casos más graves dependiendo de la edad y cursa al igual que otras hepatitis con fiebre, náuseas, dolor abdominal, cansancio, vómitos, ictericia, orina de color oscuro o heces de color grisáceo.

Los neonatos y la población infantil no suelen desarrollar signos clínicos de enfermedad y los niños de más edad y los adultos presentan síntomas en un 30-50% de los casos. En general, el 90-95% de los casos curan sin secuelas, pero un 5-10% evoluciona a la cronicidad pudiendo desencadenar enfermedades hepáticas graves (cirrosis o cáncer de hígado). En los recién nacidos cuyas madres son portadoras del virus, el riesgo de evolución a formas crónicas es muy alto (70-90%).

Nuestro medio es de baja prevalencia de hepatitis B (<2%). En la encuesta realizada en el año 2009 la prevalencia de anticuerpos frente al antígeno core del virus de la hepatitis B (marcador de exposición al virus) fue muy baja en los menores de 30 años (0,6%) relacionada con la vacunación en la infancia, y a partir de esta edad la prevalencia aumentó, situándose en el 6,3% entre los 40-59 años. Por otra parte, la incidencia registrada de casos es baja.

Entre los factores de riesgo más probables se encuentra la transmisión por vía sexual, los viajes a zona endémica y el uso de drogas por vía parenteral.

AGENTE CAUSAL

El virus de la hepatitis B es de tipo ADN con doble cadena, clase *hepadnaviridae*. El virus se replica en el hígado y existen 7 genotipos principales (A, B, C, D, E, F y G) con diferente distribución geográfica a nivel mundial. Se han detectado mutaciones del virus de forma natural o secundaria a los tratamientos antivirales. Estas mutaciones pueden tener consecuencias en varios aspectos incluida la respuesta a la vacuna.

El antígeno de superficie del virus de la hepatitis B, HBsAg, es un marcador que se detecta en suero a partir de la cuarta semana de infección y que se relaciona con una infección por este virus, salvo circunstancias como son, el primer mes del periodo de incubación de la infección, la fase de resolución de la infección cuando se ha negativizado el antígeno sin llegar a desarrollarse anti-HBs o excepcionalmente en mutaciones del virus.

MODO DE TRANSMISIÓN

Las sustancias corporales por las que puede transmitirse el virus de la hepatitis B incluyen: sangre y hemoderivados; saliva; líquido cefalorraquídeo; líquidos peritoneal, pleural, pericárdico y sinovial; líquido amniótico; semen y secreciones vaginales, y cualquier otro líquido corporal que contenga sangre; y tejidos y órganos no fijados. La transmisión se produce por exposición percutánea (intravenosa, intramuscular, subcutánea o intradérmica) y a través de las mucosas a los líquidos corporales infectantes.

El riesgo de transmisión del virus de la hepatitis B se incrementa a través del contacto sexual, la convivencia con una persona infectada, la transmisión perinatal de la madre infectada al feto, al compartir material en el consumo de drogas inyectables y en procedimientos invasivos sin condiciones higiénico sanitarias (piercing, acupuntura...).

PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es de 45 a 180 días. El periodo de infectividad abarca varias semanas antes del inicio de los síntomas hasta el fin de la fase aguda.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

En las personas que han padecido una infección por virus de la hepatitis B y han respondido, se produce una inmunidad que puede durar toda la vida. La reactivación de la infección por VHB relacionada con tratamientos inmunosupresores y en especial los biológicos puede ocurrir si no se administra de forma simultánea un tratamiento profiláctico con antivirales.

La duración de la inmunidad de la vacuna no está definida y depende del nivel de respuesta a la primovacunación. Se considera nivel de protección Ac HBs > 10mU/ml. Tres dosis de vacuna inducen niveles protectores en individuos sanos, aunque la respuesta es mejor en jóvenes (99% de seroconversión entre 2-19 años) que en adultos (75% seroconversión en >60 años). Las personas que desarrollan una respuesta inmunitaria adecuada después de la vacunación están protegidas frente a la enfermedad clínica y, desarrollan respuesta inmune anamnésica en contacto con el virus. Esta es la razón por la que en población general sana, y sin exposición de alto riesgo, no se recomiendan dosis de recuerdo ni test serológicos.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las actuales vacunas frente al virus de la hepatitis B son vacunas inactivadas recombinantes compuestas por partículas purificadas de antígeno HBs producido a partir de una levadura de *Saccharomyces* en la que se ha insertado un gen que codifica el antígeno.

COMPOSICIÓN

Hay vacunas monovalentes y combinadas con Hepatitis B, en formulaciones para la edad infantil-adolescente y adulta.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
VHB	Engerix B 10 µg	GlaxoSmithKline GSK
VHB	Engerix B 20 µg	GlaxoSmithKline GSK
VHB	HBVaxpro 5 µg	Sanofi Pasteur MSD
VHB	HBVaxpro 10 µg	Sanofi Pasteur MSD
VHB	Fendrix 20 µg	GlaxoSmithKline GSK
VHB	HBVaxpro 40 µg	Sanofi Pasteur MSD
VHA+VHB	Twinrix pediátrica	GlaxoSmithKline GSK
VHA+VHB	Twinrix adulto	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI-VHB+Hib	Infanrix-hexa	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI-VHB-Hib	Hexyon	Sanofi Pasteur MSD

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

Dependiendo de la edad: en el muslo, en el tercio medio del musculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°. A partir de los 18 meses de edad se recomienda utilizar el músculo deltoides.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

PAUTAS VACUNALES

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN
2, 4 y 6 meses	DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	4 semanas	36 meses

	EDAD	DOSIS	PAUTA VACUNAL	PAUTA ACELERADA
Enerix B 10 µg	0-15 años	3	0-1-6 meses	0-1-2-12 meses 0-7-21 días-12 meses
Enerix B 20 µg	≥16 años	3	0-1-6 meses	0-1-2-12 meses 0-7-21 días-12 meses
HBVaxpro 5 µg	0-15 años	3	0-1-6 meses	0-1-2-12 meses
HBVaxpro 10 µg	≥16 años	3	0-1-6 meses	0-1-2-12 meses
Fendrix 20 µg*	≥15 años	4	0-1-2-6 meses	
HBVaxpro 40 µg	adultos	3	0-1-6 meses	
Twinrix pediátrico	1-15 años	3	0-1-6 meses	0-7-21 días-12 meses
Twinrix	≥16 años	3	0-1-6 meses	0-7-21 días-12 meses

*Sólo en diálisis o prediálisis

- La pauta estándar de vacunación frente a hepatitis B es de 3 dosis con vacuna de carga antigénica estándar.
- Los hijos/as RN de madres portadoras AgHBs deben recibir la vacuna en las primeras 12 horas de vida junto con Inmunoglobulina específica anti VHB.
 - Con peso menor a 2.000 grs, no se contabilizará la dosis del nacimiento y recibirán las tres dosis del Calendario Infantil (0-1-2-6 meses).
 - Con peso ≥ 2.000 grs: se puede realizar una pauta 0-1-6 0-2-6 meses.

En todos los hijos de mujer portadora de VHB se determinará el HBsAg y titulación de anti-HBs a los 9 meses de vida, y se indicará revacunación con 3 dosis, si la tasa de anti-HBs post-vacunal es < 10 mUI/ml.

- En personas en diálisis o pre-diálisis se utilizará una pauta estándar con vacunas de doble carga antigénica o Fendrix®
- Cuando es necesario adquirir una protección adecuada rápidamente se pueden utilizar pautas aceleradas con un menor intervalo entre dosis. Cuando se utilizan estas pautas es necesario añadir una 4ª dosis adicional para garantizar la protección a largo plazo.
- La respuesta a la vacuna VHB puede ser inferior en pacientes inmunodeprimidos en comparación con la observada en la población general. En estas personas se debe considerar la administración de una dosis de recuerdo si el nivel de anticuerpos frente al antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (anti-HBsAg) entre 1 y 3 meses tras la primovacunación es inferior a 10 UI/ml.

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las vacunas frente al VHB son compatibles con todas las vacunas que forman parte del Calendario Infantil y vacunas frente a Tuberculosis (BCG).

Todas las vacunas frente al virus de la hepatitis B inactivadas son intercambiables entre sí. Pero no se pueden intercambiar en la misma pauta vacunas monovalentes con vacunas combinadas A+B ya que la carga antigénica del virus A es diferente; aunque la respuesta al virus de la hepatitis B sea similar no es la misma para el virus A.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Vacunación universal en Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV.

En personas adultas pertenecientes a algún grupo de riesgo (ver capítulo 7.2).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No se ha estudiado el uso en mujeres embarazadas pero al ser virus inactivados el riesgo ha de ser muy bajo. Tampoco se conoce el impacto en la lactancia materna.

Las diferentes vacunas frente a la hepatitis B pueden tener en su composición (Ver anexo 10.8.) excipientes como: formaldehído, cloruro de sodio, fosfato de sodio dihidrato, fosfato de sodio dibásico, dihidrogenofosfato de potasio, trometamol, fenoxietanol, hidróxido de aluminio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros (ver diferentes fichas técnicas). No contienen derivados mercuriales.

Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes o a la neomicina, polimixina o estreptomina que están presentes en las vacunas combinadas o hexavalentes (ver fichas técnicas).

Precauciones: Enfermedad moderada o grave.

EFFECTOS ADVERSOS

- Dolor o enrojecimiento en el lugar de la inyección.
- Cefalea, náusea o vómitos.
- Fiebre >37,5 °C.
- Adormecimiento.
- Mareos.
- Prurito o parestesia (rara).

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 10. Hepatitis B. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/hepb.html>
2. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 18 Hepatitis B. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/hepatitis-b-the-green-book-chapter-18>
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated june 2015). 4.5 Hepatitis B. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home
4. Ganem D, Prince AM. Hepatitis B virus infection. Natural history and clinical consequences. N Engl J Med. 2004;350:1118-29.
5. Zeitz J, Mullhaupt B, Fruehauf H, Rogler G, Vavricka SR. Hepatic failure due to hepatitis B reactivation in a patient with ulcerative colitis treated with prednisone. Hepatology. 2009 Aug;50(2):653-4.

3.9. SARAMPIÓN-RUBÉOLA-PAROTIDITIS

CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES

- **Sarampión:** es una enfermedad exantemática muy contagiosa que comienza con fiebre, coriza, tos y pequeñas manchas eritematosas con el centro blanquecino en la mucosa oral (las manchas de Koplik). El exantema, que aparece entre el tercer y el séptimo día tras el inicio de síntomas, empieza en la cara y se extiende por todo el cuerpo.
- **Rubéola:** Cursa con un síndrome febril de poca intensidad y una erupción maculopapular y puntiforme difusa similar al sarampión o la escarlatina. La infección puede ser subclínica en muchos casos. Los adultos a veces sufren un pródromo de cinco días con fiebre leve, cefalalgia, malestar generalizado, coriza mínima y conjuntivitis. La linfadenopatía postauricular, occipital y cerebral posterior es el signo más característico y se presenta de 5 a 10 días antes de la erupción, aunque esta última no siempre se manifiesta. Las complicaciones son la artralgia o artritis y en ocasiones, sobre todo en adultos, encefalitis y trombocitopenia. Hasta el 90% de los recién nacidos de madres enfermas de rubéola en el primer trimestre del embarazo pueden sufrir el síndrome de rubéola congénita y riesgo de muerte intrauterina, aborto espontáneo y malformaciones congénitas: sordera, cataratas, microftalmia, glaucoma congénito, microcefalia, meningoencefalitis, retraso mental, etc.
- **Parotiditis:** se caracteriza por fiebre e inflamación de una o más de las glándulas salivares, habitualmente de la parótida, y suele estar precedida de síntomas inespecíficos como fiebre, dolor de cabeza, sensación de malestar, mialgias o anorexia. No todos los casos de inflamación de la parótida están causados por el virus de la parotiditis, sino que hay otros virus que pueden causarla aunque no de forma epidémica.

AGENTE CAUSAL

Se trata de tres enfermedades producidas por virus RNA.

- **Sarampión:** género Morbillivirus de la familia de los *Paramyxoviridae* (23 genotipos diferentes).
- **Rubéola:** virus de la familia *Togaviridae*, género Rubivirus (13 genotipos).
- **Parotiditis:** virus familia *Paramyxoviridae*, género Rubulavirus (12 genotipos, A – L).

En las tres enfermedades el reservorio es exclusivamente humano.

MODO DE TRANSMISIÓN

- **Sarampión:** vía respiratoria por diseminación de gotitas expulsadas o suspendidas en el aire o por contacto directo con las secreciones nasales o faríngeas de personas infectadas. El sarampión es una de las enfermedades transmisibles más contagiosas.

-
- **Rubéola:** por contacto con las secreciones nasofaríngeas de las personas infectadas o por diseminación de gotitas. Los lactantes con rubéola congénita pueden expulsar virus durante meses después de nacer.
 - **Parotiditis:** de forma aérea por diseminación de gotitas de saliva o aerosoles o por contacto directo con la saliva de una persona infectada.

PERIODO DE INCUBACIÓN

- **Sarampión:** alrededor de 10 días desde la exposición hasta el inicio de la fiebre u otros síntomas inespecíficos y alrededor de 14 días hasta el inicio del exantema (con una amplitud de 7 a 18 días y raramente hasta 21 días). El período de transmisibilidad va desde cuatro días antes de la aparición del exantema (dos antes del inicio de la fiebre) hasta cuatro días después.
- **Rubéola:** 14 días, rango de 12 a 23 días; la transmisibilidad dura desde una semana antes hasta por lo menos unos cuatro días después de comenzar la erupción.
- **Parotiditis:** el período de incubación oscila entre 16-18 días, con un rango posible entre 14-25 días; la transmisibilidad desde 2 días antes del inicio de la enfermedad hasta 9 días después (máxima transmisibilidad 2 días antes del inicio de la enfermedad hasta 4 días después).

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

- **Sarampión:** la eficacia de la vacunación frente al sarampión es muy alta: más del 95% desarrollan anticuerpos tras la primera dosis de vacuna triple vírica y la segunda dosis permite inmunizar a gran parte de los que no han respondido a la primera dosis de vacuna.
- **Rubéola:** la eficacia de la vacunación frente a la rubéola en la primera dosis alcanza una seroconversión superior al 95% de los vacunados y su duración es permanente, aunque también está influida por el contacto con casos endémicos.
- **Parotiditis:** la eficacia de la vacunación frente a la parotiditis es alta: más del 90% desarrollan anticuerpos tras la primera dosis de vacuna triple vírica, pero se va perdiendo tras 10-12 años (*waning* inmunitario).

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

La vacuna triple vírica (sarampión-rubéola-parotiditis) está compuesta de virus vivos atenuados. Está producida en células de embrión de pollo (componentes sarampión y parotiditis) o tras 25-30 pases sucesivos en células diploides de fibroblastos humanos (rubéola).

COMPOSICIÓN

No existen vacunas monovalentes frente a sarampión, rubéola o parotiditis. Están disponibles las vacunas combinadas de sarampión-rubéola y parotiditis (triple vírica) y la vacuna tetravírica con sarampión-rubéola-parotiditis y varicela (SRPV).

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO	EDAD
S-R-P	MMR-VaxPro	Sanofi-Pasteur-MSD	Desde 12 meses
S-R-P	Priorix	GlaxoSmithKline GSK	Desde 9 meses

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía subcutánea.

LUGAR ANATÓMICO

En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides con ángulo de 45°.

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO MÍNIMO ENTER DOSIS	EDAD MÁXIMA ADM.
12 meses y 4 años	SRP (Triple Vírica) jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Subcutánea. En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides, ángulo de 45°	4 semanas	No tiene

- Vacunación en adultos a riesgo sin dosis previas: 1 ó 2 dosis con una separación de al menos 1 mes entre ambas dosis (ver indicaciones).

Edad mínima de administración: 12 meses (6 meses en caso de brote). Las dosis administradas antes de la edad de 12 meses no se contabilizarán como válidas por la posible interferencia con los anticuerpos maternos.

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

La administración de sangre o hemoderivados puede interferir con la vacuna. Se recomienda esperar 5 meses (6 meses en inmunodeprimidos) para la vacunación con triple o tetra vírica tras la administración de estos productos. Asimismo, tras la vacunación hay que esperar al menos 2 semanas para administrar inmunoglobulinas.

Las vacunas triple vírica o tetravírica son vacunas vivas y pueden administrarse con otras vacunas vivas en el mismo acto vacunal. Si no es posible la administración conjunta, hay que esperar 4 semanas para poder administrar otra vacuna viva.

Las dos vacunas de triple vírica comercializadas son intercambiables. Se puede utilizar ambas en una misma pauta.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Vacunación universal en Calendario Infantil.

Debe procurarse que todas las personas nacidas a partir de 1981, que no hayan pasado la enfermedad, tengan administradas al menos 2 dosis documentadas de vacuna lo antes posible según las pautas establecidas.

Asimismo, las personas nacidas entre 1980 y 1971, que no hayan pasado la enfermedad, deben tener administrada 1 dosis de vacuna triple vírica.

Población con mayor riesgo (ver capítulo vacunación en grupos de riesgo).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Se debe retrasar la vacunación en presencia de fiebre ≥ 38 °C.

Está **contraindicada** en el **embarazo**. En el caso de mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo al menos durante el mes posterior a la vacunación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia.

También está **contraindicada** la vacunación en casos de personas que sufran **inmunosupresión** severa, en casos de leucemia linfoblástica, trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, infección VIH o inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (déficit de células T, inmunodeficiencias combinadas, deficiencias del sistema fagocítico y deficiencias de la inmunidad innata). En otro tipo de inmunodeficiencias ver vacunación en grupos de riesgo.

La vacuna triple vírica tiene componentes preparados en cultivos celulares de embrión de pollo. Sin embargo, se puede dar sin problemas a personas alérgicas al huevo salvo antecedentes de reacción anafiláctica severa. Se considerará la vacunación supervisada en el hospital en las personas alérgicas al huevo con manifestaciones cardiorrespiratorias graves y aquellos en los que coexista una alergia al huevo de cualquier manifestación con asma crónica activa.

No puede administrarse a personas con hipersensibilidad a la neomicina, ya que la vacuna triple vírica tiene trazas de dicho antibiótico en su composición.

Contiene sorbitol. Los pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa no deben vacunarse.

PRECAUCIONES

Prueba de Mantoux: la vacuna triple vírica puede producir disminución temporal de la sensibilidad de la piel a la tuberculina. Se recomienda realizar la prueba de tuberculina antes o simultáneamente a la administración de la vacuna o transcurridas 4-6 semanas desde la vacunación para evitar resultados falsos negativos.

Gammaglobulinas humanas o transfusiones sanguíneas: retrasar la vacunación durante tres meses o más (hasta 11 meses), dependiendo de la dosis de globulinas humanas administradas, para evitar interferencia con anticuerpos.

EFFECTOS ADVERSOS

Reacciones locales; el dolor en el lugar de la inyección es bastante frecuente.

Puede aparecer fiebre, linfadenopatía, artralgia o rash. La trombocitopenia se puede presentar en 1 de cada 30.000 vacunados y la encefalopatía es muy rara (menos de 1/ millón de dosis).

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 12. Measles. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/meas.html>
2. The Green Book. Immunisation against infectious disease 2013. Chapter 21 Measles. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/measles-the-green-book-chapter-21>
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.9 Measles. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au
4. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 19. Rubella. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/rubella.html>

-
5. The Green Book. Immunisation against infectious disease 2013. Chapter 28 Rubella. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/rubella-the-green-book-chapter-28>
 6. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.1 Rubella. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au
 7. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 14. Mumps. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en. <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/mumps.html>
 8. The Green Book. Immunisation against infectious disease 2013. Chapter 23 Mumps. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/mumps-the-green-book-chapter-23>
 9. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.11 Mumps. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au

3.10 VARICELA

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

Es una enfermedad vírica muy contagiosa y la enfermedad exantemática más frecuente en la infancia. Representa la manifestación de la primoinfección por el virus varicela zoster (VVZ). La enfermedad se inicia con fiebre, seguida de exantema maculopapular pruriginoso; se extiende durante 5 a 7 días pasando por fases de vesículas, pústulas y costras, coexistiendo simultáneamente en diferentes fases de maduración. Las lesiones aparecen inicialmente en cabeza, cara y tronco superior y progresan de forma centrífuga hacia el resto del cuerpo. Tras la infección primaria, el virus queda acantonado en los ganglios raquídeos de la médula espinal o de los pares craneales, pudiendo reactivarse posteriormente y dar lugar a lo que se conoce como herpes zóster.

AGENTE CAUSAL

El virus de la varicela-zoster es un virus ADN de la familia *herpesviridae*, subfamilia *alphaherpesviridae* (herpesvirus humano tipo 3).

MODO DE TRANSMISIÓN

Se transmite por vía aérea o por contacto directo con el líquido de las lesiones vesiculares cutáneas (las lesiones dejan de ser infecciosas cuando se convierten en costras). Es altamente transmisible (tasa de ataque 90%).

PERIODO DE INCUBACIÓN

Es de 14 a 16 días (rango 10-21 días), pero puede ser más prolongado en pacientes inmunocomprometidos o que han recibido gammaglobulina frente a la varicela-zoster.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La inmunidad se adquiere por infección natural o por inmunización de forma adecuada a partir de los 12 meses de edad. La inmunogenicidad es alta en población infantil sana y tras la vacunación seroconvierten más del 95% y se mantiene durante 10-20 años. La inmunidad vacunal es menor entre los adultos y adolescentes. En niños/as de alto riesgo la seroconversión tras una dosis es superior al 80%, y del 95% tras la segunda dosis. En ocasiones se produce la llamada “varicela breakthrough” o varicela de brecha: varicela por virus salvaje ocurrida a partir del día 42 después de la vacunación. Es significativamente más leve, con menores lesiones, normalmente menos de 50, muchas de las cuales son máculo-papulares en lugar de vesiculares; la mayoría de ellos no presentan fiebre y no se han observado complicaciones importantes. Es menos frecuente en personas que ya han recibido 2 dosis de vacuna.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

La vacuna frente a la varicela es una vacuna viva atenuada derivada de la cepa Oka y producida en células diploides humanas.

COMPOSICIÓN

Están disponibles las vacunas monovalentes y la vacuna tetravírica con sarampión-rubéola-parotiditis y varicela.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
VVZ	Varivax	Sanofi-Pasteur-MSD
VVZ	Varilrix	GlaxoSmithKline GSK

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía subcutánea.

LUGAR ANATÓMICO

En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides con ángulo de 45°.

PAUTA VACUNAL

Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV 2016

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALOMÍNIMO ENTRE DOSIS
15 meses y 4 años (nacidos/as desde 2015)	VVZ (Varicela) jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado	Subcutánea. En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides, ángulo de 45°	4 semanas
10 años (2 dosis) (nacidos/as desde 1995 a 2014)			

- De forma transitoria, y para los nacidos antes de 2015, se mantiene la vacunación con dos dosis a los 10 años de edad hasta que la cohorte de nacidos en 2015 llegue a dicha edad.

Personas adultas

- Las personas adultas susceptibles (sin historia de enfermedad ni vacunación documentada y con una prueba serológica negativa) que contacten con el sistema sanitario por tener contacto estrecho con niños pequeños, pueden vacunarse para evitar las complicaciones que pueden producirse por la enfermedad natural en los adulto. Tiene especial interés la vacunación de mujeres en edad fértil, sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con niños/as menores de 10 años y contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos.

Los bebés que hayan pasado varicela durante su primer año de vida (hasta 12 meses de edad inclusive), deberán recibir las dos dosis de vacuna según lo establecido en el calendario vacunal de la CAPV, dado que durante esa edad la infección natural no garantiza protección frente a la enfermedad.

A partir de los 12 meses de edad, los que hayan recibido una única dosis de vacuna frente a la varicela y posteriormente desarrollen una varicela con sintomatología leve, moderada o grave, no requieren una segunda dosis de vacuna, ya que la enfermedad en esta edad confiere inmunidad. Si la clínica es leve y no sabemos si es realmente varicela (improbable en nuestro medio), se sugiere administrar una segunda dosis para garantizar la protección.

Grupos de riesgo (ver capítulos 6 y 7).

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

La administración de sangre o hemoderivados puede interferir con la vacuna. Se recomienda esperar 5 meses (6 meses en inmunodeprimidos) para la vacunación con triple o tetra vírica tras la administración de estos productos. Asimismo, tras la vacunación hay que esperar al menos 2 semanas para administrar inmunoglobulinas.

Las vacunas frente a la varicela o tetravírica son vacunas vivas y pueden administrarse con otras vacunas vivas en el mismo acto vacunal. Si no es posible la administración conjunta, hay que esperar 4 semanas para poder administrar otra vacuna viva.

No hay datos de administración concomitante de vacunas varicela (VVZ) o tetravírica (SRPV) con vacunas conjugadas frente al meningococo C ni con vacunas frente al VPH.

Las dos vacunas de varicela comercializadas son intercambiables. Se puede utilizar ambas en una misma pauta.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

Vacunación en Calendario Infantil.

Adultos susceptibles.

Población con mayor riesgo (ver capítulos 6 y 7).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No es recomendable la vacunación en personas con enfermedad moderada o grave hasta que la misma haya remitido.

Está contraindicada en el embarazo. En el caso de mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo al menos durante el mes posterior a la vacunación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia.

También está contraindicada la vacunación en casos de personas que sufran inmunosupresión grave (ver vacunación en grupos de riesgo).

PRECAUCIONES

Gammaglobulinas humanas o transfusiones sanguíneas: retrasar la vacunación durante tres meses o más (hasta 11 meses), dependiendo de la dosis de globulinas humanas administradas, para evitar interferencia con anticuerpos.

En los pacientes que reciben tratamiento crónico con salicilatos, se recomienda suspender dicho tratamiento durante 6 semanas tras la vacunación.

EFECTOS ADVERSOS

Reacciones locales, el dolor, enrojecimiento e hinchazón en el lugar de la inyección es bastante frecuente.

Se ha observado muy raramente la transmisión del virus vacunal desde personas sanas a contactos sanos.

- **Poco frecuentes:** cefalea, vómitos, linfadenopatía, artralgia o rash.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 22. Varicella. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Hemen eskuragarri: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/varicella.html>
2. The Green Book. Immunisation against infectious disease 2013. Chapter 34 Varicella. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Hemen eskuragarri: <https://www.gov.uk/government/publications/varicella-the-green-book-chapter-34>.
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.22 Varicella. Australian Government. Department of Health. Hemen eskuragarri: www.immunise.health.gov.au

3.11. VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

Se trata de la enfermedad de transmisión sexual más frecuente en el mundo. Aunque la mayoría de las infecciones por los VPH no causan síntomas y son auto limitadas, la infección persistente puede causar cáncer de cuello uterino en las mujeres, así como otros cánceres ano genitales, oro faríngeos y verrugas genitales en hombres y mujeres.

En el Estado español se estiman 2.000 casos nuevos, 40.000 casos prevalentes y una mortalidad de 600 casos por año. En los últimos años, se observa un incremento mantenido de un 1% anual. En Euskadi se producen 9,5 casos de cáncer invasivo y 29 casos de cáncer in situ por cada 100.000 mujeres (datos de 2010, Fuente: Registro de Cáncer de Euskadi).

AGENTE CAUSAL

Se han identificado más de 100 tipos de VPH y alrededor de 40 tipos están asociados a lesiones ano-genitales intraepiteliales e invasoras. La infección por el VPH está epidemiológicamente asociada y juega un papel causal esencial en diferentes neoplasias malignas y particularmente en el cáncer de cuello de útero. Existe consenso científico en que el cáncer de cuello uterino sólo afecta a mujeres que han sido infectadas por determinados tipos de VPH.

Existen más de 100 serotipos virales que se clasifican en función de su bajo o alto potencial oncológico. Los tipos de VPH considerados de alto riesgo oncogénico son el 16, 18, 45, 31, 33 y 35. Los tipos 16 y 18 causan más de 70% de los casos de cáncer de cérvix.

MODO DE TRANSMISIÓN

El Virus del Papiloma Humano (VPH) se transmite mediante las relaciones sexuales, aunque no es necesario que se complete el acto sexual ya que puede contagiarse por simple contacto genital, además, el preservativo no ofrece una protección completa. Hombres y mujeres pueden ser portadores asintomáticos del virus.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El 50% de las adolescentes adquieren el VPH entre 3 y 5 años después de iniciar relaciones sexuales. El 75% de los hombres y mujeres sexualmente activos se han expuesto al VPH en algún momento de sus vidas y el VPH está considerado la Infección de Trasmisión Sexual (ITS) más frecuente, con una prevalencia del 20-40% en mujeres de 20 años sexualmente activas, aunque la mayoría de estas infecciones se resuelven de forma espontánea.

No obstante, en edades intermedias (25-40 años) la infección persiste entre el 3 y el 10 % de las mujeres y, entre estas, sólo aquellas que mantienen una infección persistente del

virus durante varios años inician los cambios que pueden desencadenar un cáncer de cuello uterino con un período de latencia que oscila desde meses a años.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Tras la infección, se detectan anticuerpos circulantes contra el virus que van decreciendo y se mantienen en niveles bajos pero detectables. La seroconversión confiere inmunidad tipo-específica frente a futuras infecciones.

CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA

Actualmente están comercializadas en nuestro país dos vacunas frente al VPH, una vacuna bivalente frente a los serotipos 16 y 18 (Cervarix®) y una vacuna tetravalente (Gardasil®) frente a los serotipos 6, 11, 16 y 18.

COMPOSICIÓN

Cervarix® (laboratorio GlaxoSmithKline GSK):

- VPH tipo 16 y 18 (ambos con 20 µg). Es una vacuna recombinante elaborada a partir de partículas similares al virus compuestas por proteínas L1 análogas a los VPH, expresión proteica: baculovirus y como adjuvante: AS04.
- Indicada a partir de los 9 años de edad para prevenir lesiones genitales premalignas (cervicales, vulvares y vaginales) y cáncer de cérvix causados por determinados tipos oncogénicos del Virus del Papiloma Humano

Gardasil® (laboratorio Sanofi Pasteur-MSD):

- VPH: tipos 6, 11, 16 y 18 (6-18 con 20 µg y 11-16 con 40 µg). Es una vacuna recombinante elaborada a partir de partículas similares al virus compuestas por proteínas L1 análogas a los VPH, expresión proteica: Levadura y como adjuvante: sales de aluminio.
- Indicada a partir de los 9 años de edad para prevenir lesiones genitales precancerosas (cervicales, vulvares y vaginales), cáncer cervical relacionados causalmente con ciertos tipos oncogénicos del Virus del Papiloma Humano y verrugas genitales (condiloma acuminata) relacionadas causalmente con tipos específicos del VPH.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
VPH 16, 18	Cervarix	GlaxoSmithKline GSK
VPH 16, 18, 6,11	Gardasil	Sanofi Pasteur MSD

LUGAR ANATÓMICO Y FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular profunda, en la región deltoidea con un ángulo de 90°. Se debe garantizar la administración en el músculo (dependiendo del grosor de la masa muscular hay que adaptar el tipo de aguja).

PAUTA VACUNAL

Calendario vacunal infantil de la CAPV: 2 dosis, la segunda dosis con un intervalo de 6 meses. Esta pauta de dos dosis sólo se puede utilizar cuando la primera dosis se administra en edades comprendidas entre 9 y 13 años (Gardasil®) o entre 9 y 14 años (Cervarix®).

Según ficha técnica pueden usarse las siguientes pautas vacunales:

Cervarix®:

- De 9 a 14 años inclusive: 2 dosis a los 0 y 6 meses (2ª dosis entre 5y 13 meses después de la 1ª dosis). Si la segunda dosis de la vacuna se administra antes de que transcurran 5 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis
- A partir 15 años: 3 dosis a los 0,1 y 6 meses, con un intervalo mínimo de 4 semanas para la segunda dosis y de 5 meses para la 3ª dosis.

Gardasil®:

- De 9 a 13 años inclusive: 2 dosis a los 0 y 6 meses. Si la segunda dosis de la vacuna se administra antes de que transcurran 6 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis. A partir 15 años: 3 dosis a los 0,2 y 6 meses, intervalo mínimo de 4 semanas para la segunda dosis y de 3 meses para la 3ª dosis.

No hay datos sobre la intercambiabilidad de las vacunas VPH y se recomienda completar la pauta vacunal con el mismo preparado. Pero si por un error u otra circunstancia una persona completa 3 dosis de vacuna con dos preparados diferentes, se puede asumir que está protegida frente a los serotipos 16 y 18 de VPH.

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Ambas vacunas pueden administrarse concomitantemente con vacunas de difteria (d) y tétanos (T) con tos ferina (componente acelular) (ap) y/o poliomielitis (inactivada) (IPV) (vacunas de dTap, dT-IPV, dTap-IPV), vacunas antimeningocócicas conjugadas y vacunas frente a hepatitis B sin interferencia significativa con la respuesta de anticuerpos a cualquiera de los componentes de cualquiera de las dos vacunas.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

La vacuna frente al VPH está incluida en el calendario vacunal de la CAPV a todas las niñas de 6º de Educación Primaria.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas frente al VPH no se deben administrar a personas con hipersensibilidad confirmada a cualquier componente de la vacuna.

La vacuna frente al VPH no debe administrarse a mujeres embarazadas, aunque si puede administrarse en período de lactancia.

EFECTOS ADVERSOS

- **Leves:** reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o tumefacción), su frecuencia puede aumentar con las diferentes dosis.
- **Sistémicas:** fiebre en los días siguientes a la vacunación, dolor de cabeza, fatiga, mialgia o náuseas.
- **Graves:** hipersensibilidad o anafilaxia, aunque son muy infrecuentes y no son más frecuentes que con otras vacunas.

La Agencia Europea del Medicamento, tras revisar los datos acerca del síndrome de dolor regional complejo (CRPS) y el síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS) que se habían relacionado con la administración de vacunas del papiloma en mujeres jóvenes, confirma que no existe evidencia de la relación entre estos síndromes y las vacunas del papiloma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Human Papilomavirus. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Atkinson W, Wolfe S, Hamborsky J, eds. 12th ed., second printing. Washington DC: Public Health Foundation, 2012. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html>
2. Salisbury D, Ramsay M. and Noakes K. Immunisation against infectious disease. Human Papilomavirus: (updated 2014). Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2006. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/human-papillomavirus-hpv-the-green-book-chapter-18a>
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). Part 4. Vaccine-Preventable Diseases. 4.6. Human Papilomavirus. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au
4. HPV vaccines: EMA confirms evidence does not support that they cause CRPS or POTS. EMA/749763/2015

3.12. CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA

GENERALIDADES

- La vacunación no es una actividad preventiva únicamente de la infancia, sino que debe incorporarse a la actividad diaria de la consulta de adultos, incluyendo las últimas recomendaciones vacunales para la población adulta, de manera que puedan mantener un envejecimiento saludable.
- La proporción de adultos jóvenes que provienen de una situación vacunal regulada es cada vez mayor. Según los datos de población de 2014, el 28% de la población adulta de la CAPV ya tenía un Calendario de Vacunación Infantil en su infancia, por lo que es necesario mantener actualizada su situación vacunal.
- Las necesidades de vacunación del adulto están en función de diferentes variables: la edad, antecedentes vacunales en la infancia, estado de salud, estilos de vida, profesión, prácticas de riesgo, viajes, etc. En este documento se establecen las recomendaciones generales para la población adulta sana. Las recomendaciones específicas en otras situaciones se describen en el capítulo 7.

CALENDARIO DE VACUNACIÓN SISTEMÁTICA DEL ADULTO SANO EN LA CAPV

Las recomendaciones de vacunación del adulto se establecen a partir de los 16 años de edad y recogen las dosis consideradas necesarias para alcanzar una situación inmunitaria adecuada. Estas recomendaciones se basan en los antecedentes vacunales y en la protección comunitaria de la población, según los diferentes tramos de edad.

Una de las principales limitaciones que se presentan en el abordaje de la valoración vacunal del adulto es la falta de documentación vacunal, incluso en población joven que fue vacunada correctamente en su infancia por lo que será necesario valorar individualmente cada caso cuando no presente historia vacunal documentada basándonos en diferentes variables que puedan indicarnos la probabilidad de que hayan sido vacunados.

Conocer la evolución de la vacunación en nuestra Comunidad nos proporciona información importante acerca de las enfermedades frente a las que ha podido ser vacunada esta población. (Ver Anexos 10.5. y 10.6.)

Los adultos nacidos a partir de 1981 fueron vacunados de acuerdo al calendario de vacunación vigente en cada periodo. Se actualizará la vacunación en aquellos que no fueron vacunados en su infancia. (Ver Anexo 10.12)

VACUNA TÉTANOS-DIFTERIA (Td)

La susceptibilidad frente al tétanos es general en personas no vacunadas. La infección natural no genera protección de por vida y no existe inmunidad comunitaria, por lo que es necesario consolidar elevadas coberturas de vacunación infantil y el mantenimiento de la inmunidad en la edad adulta. La vacuna recomendada es la presentación combinada con antígeno de baja carga frente a difteria (Td) con el fin de mejorar los niveles de seroprotección frente a difteria en la edad adulta.

El actual Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV incorpora la última dosis frente a Tétanos-difteria a la edad de 16 años.

Según las últimas recomendaciones del Departamento de Salud (2010) para la prevención del tétanos y en una situación de valoración rutinaria (**NO** en profilaxis de heridas), en los adultos que no fueron vacunados en su infancia, la actuación se dirigirá a completar 5 dosis a lo largo de su vida adulta:

- A las personas adultas que no están vacunados frente al tétanos, se les administrará tres dosis de vacuna Tétanos-difteria (Td) en pauta 0,1,6-12 meses como primovacunación y dos dosis de recuerdo, con un intervalo de 10 años entre ellas, hasta completar 5 dosis.
- A las personas adultas con vacunación incompleta (menos de 3 dosis), se les administrarán las dosis de Td que falten para completar la primovacunación y se recomendarán dos dosis de recuerdo, con un intervalo de 10 años entre ellas, hasta completar un total de 5 dosis.
- Si tras la primera o segunda dosis se produce una importante reacción local en el lugar de la inyección, se considerará la posibilidad de que el sujeto haya sido recientemente vacunado o acumule un número superior de dosis y por lo tanto no será necesario seguir vacunándole.
- Los adultos jóvenes sanos, con un calendario vacunal completo en su infancia no requerirán dosis adicionales hasta los 65 años, edad en la que se recomienda una dosis de recuerdo.

La necesidad de evitar la hipervacunación de la población frente al tétanos, hace que haya que ser especialmente cuidadosos a la hora de valorar las dosis adicionales necesarias, en ausencia de documentación vacunal. Algunos aspectos que podemos tener en cuenta son:

- Conocer cuál ha sido la evolución de la vacunación en nuestra comunidad y el esquema vacunal que se realizaba según la fecha de nacimiento (ver Anexos 10.5. y 10.6.).
- En el caso de los varones que hicieron el Servicio Militar y refieren que fueron vacunados en él, se puede asumir que habrán recibido, al menos, dos dosis de vacuna frente al tétanos. La vacunación sistemática en el ejército se introdujo en 1967 de manera obligatoria, por lo que los varones nacidos a partir de 1951, que hayan hecho el servicio militar habrán recibido al menos dos dosis de vacuna antitetánica.

-
- Coberturas vacunales. Las coberturas vacunales nos indican la probabilidad de que la población esté vacunada. En 1965 comenzó la vacunación masiva frente al tétanos, en forma de campañas, lográndose coberturas del 70%. En 1975 se implantó el calendario de vacunación infantil sistemático y desde entonces se recomienda la administración de 6 dosis de vacuna antitetánica en el calendario infantil. Las coberturas vacunales conseguidas desde finales de los años 80 ya eran superiores al 90%.
 - Encuesta de seroprevalencia. Nos proporciona información real sobre el estado inmunitario de nuestra población por grupos de edad y por lo tanto nos permite saber si es necesaria la indicación de vacunación adicional así como los grupos de edad con mayores requerimientos. La 1ª encuesta de seroprevalencia que se realizó en la CAPV nos indica que el 96% la población nacida a partir de 1980 tenía, en 2009, inmunidad frente al tétanos. Por lo tanto se correlaciona adecuadamente con las coberturas vacunales de estas cohortes.
 - Adherencia al calendario vacunal infantil. Es prioritario detectar a la población que no fue vacunada en su infancia, bien por posiciones contrarias a las vacunas o por problemas de desestructuración familiar, problemas sociales, etc., de manera que se pueda actualizar su historia vacunal y adaptarla según su edad para adecuarla a la población vacunada de su misma edad.

Las personas que hayan recibido alguna dosis de vacuna antitetánica a lo largo de la vida sólo necesitan recibir las dosis necesarias para completar la pauta de vacunación de 5 dosis. Para ello se contabilizarán todas las dosis anteriores recibidas, siempre que se hayan respetado los intervalos mínimos de separación entre las dosis, no debiendo reiniciarse en ningún caso la vacunación. Esta indicación se refiere también a las personas que hayan iniciado la vacunación en la infancia, pero que no hayan completado la pauta de vacunación.

VACUNA FRENTE A TOSFERINA

- Desde 2015, se recomienda la vacunación frente a tosferina a todas las embarazadas, con el doble objetivo de proteger al recién nacido, a través del paso de anticuerpos transplacentarios y proteger a la madre para que no transmita la enfermedad al bebé.
- El periodo de vacunación preferente es entre la semana 27 y 36 de gestación (óptimo entre la semana 27 y 31), e independientemente de su estado de inmunización previa.
- La vacuna recomendada es la única disponible para adultos. Es una vacuna combinada, de baja carga antigénica, frente a difteria, tétanos y tosferina (dTpa).
- La vacunación está indicada en cada embarazo.
- En las embarazadas, la vacuna dTpa puede sustituir a una de las dosis previstas de Td para completar una pauta de vacunación o para la profilaxis en heridas tetanígenas.

VACUNA FRENTE A LA POLIOMIELITIS

- La vacunación frente a la polio comenzó en 1963 con la vacunación masiva de la población infantil y continuó desde 1975 hasta la actualidad, como vacunación sistemática de calendario infantil en la que se incluyen 4 dosis.

-
- Estos antecedentes se manifiestan en el alto grado de inmunidad de la población adulta e infantil que se observaron en la encuesta de seroprevalencia de 2009, en la que sólo el 0,5% era susceptible para los poliovirus 1 y 2, y un 2% para el poliovirus 3. A pesar de esta buena situación, la vacunación frente a la poliomielitis debe mantenerse mientras los poliovirus sigan circulando en otras partes del mundo.
 - Por todo ello, la actuación irá encaminada a detectar jóvenes que no fueron vacunados/as en su infancia para los que, en la edad adulta será suficiente con 3 dosis de vacuna inactivada.

VACUNA TRIPLE VÍRICA (SARAMPIÓN, PAPERAS Y RUBÉOLA)

- Todas las personas nacidas a partir de 1981 deberían tener dos dosis de vacuna Triple Vírica (TV), según los calendarios de vacunación de su infancia. Si no fueron vacunados o la pauta de vacunación está incompleta se debe recomendar la vacunación hasta completar dos dosis con vacuna TV.
- Personas adultas nacidas entre 1971 y 1980, que sean susceptibles de padecer sarampión (no vacunados, sin historia documentada de sarampión, o con serología negativa), deben ser vacunados con una dosis de Triple Vírica, salvo que exista contraindicación médica.
- Se recomienda una segunda dosis de TV en adultos susceptibles de padecer sarampión, nacidos antes de 1981, que presenten alguna de las siguientes circunstancias:
 - Hayan estado expuestos a un caso sospechoso de sarampión o se encuentren en un lugar donde se ha presentado un brote de la enfermedad.
 - Trabajen en instituciones sanitarias.
 - Tengan previsto realizar un viaje a países con riesgo de exposición.
 - Trabajadores de centros educativos.
- No administrar TV a mujeres embarazadas o que pudieran quedarse embarazadas dentro de las 4 semanas siguientes a la administración de la vacuna.
- En personas con vacunación documentada que incluya dos dosis de vacuna TV, no está indicado realizar test serológicos para evaluar su inmunidad porque se consideran inmunes independientemente de los resultados serológicos subsiguientes de sarampión, rubéola o parotiditis.
- Las mujeres embarazadas que han recibido 2 dosis de la vacuna contra la rubéola documentadas y a las que se les haya realizado un test serológico que presente niveles de IgG en suero que no son claramente positivos, recibirán una única dosis adicional de la vacuna triple vírica, después del embarazo, y no necesitan someterse a nuevas pruebas serológicas de inmunidad contra la rubéola.
- Según los datos de la I Encuesta de Seroprevalencia de la CAPV, más del 96% de la población general, en todos los grupos de edad, presenta anticuerpos frente a la rubéola y por encima del 97% en la población femenina en todas las edades.

VACUNA FRENTE A VARICELA

- Según la I Encuesta de Seroprevalencia de la CAPV, más del 96% de las personas adultas son inmunes a varicela lo que implica que sólo un pequeño porcentaje de esta población se puede considerar susceptible.
- Las personas adultas susceptibles (sin historia de enfermedad ni vacunación documentada y con una prueba serológica negativa) que contacten con el sistema sanitario, pueden vacunarse para evitar las complicaciones que pueden producirse por la enfermedad natural en los adultos. Tiene especial interés la vacunación de mujeres en edad fértil, profesionales sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con menores de 10 años y contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos.
- La pauta en todos los casos es de 2 dosis con un intervalo mínimo de 4 semanas
- No administrar a mujeres embarazadas o que pudieran quedarse embarazadas dentro de las 4 semanas siguientes a la administración de la vacuna.
- Evitar el uso de salicilatos en las 6 semanas siguientes a la vacunación.

VACUNA FRENTE A LA HEPATITIS B

Las personas adultas nacidas a partir de 1981, fueron vacunados sistemáticamente según su calendario de vacunación infantil. Si no se vacunaron en su momento pueden ser vacunados al actualizar su calendario Vacunal.

VACUNA FRENTE AL VIRUS PAPILOMA HUMANO (VPH)

- Las mujeres nacidas a partir de 1995, fueron vacunadas sistemáticamente según su Calendario vacunal infantil. Si no se vacunaron en su momento pueden ser vacunadas al actualizar el Calendario Vacunal.
- El inicio de las relaciones sexuales no supone una contraindicación para la vacunación aunque la efectividad de la vacuna puede verse afectada si la mujer ya está infectada con alguno de los serotipos que contiene la vacuna.
- La pauta de vacunación recomendada en mujeres adultas es de 3 dosis (0-1-6 meses).

VACUNA FRENTE AL MENINGOCOCO C

La vacunación frente al meningococo C, con la vacuna conjugada, se incluyó en el calendario vacunal infantil en 2000, realizándose un *catch-up* de las cohortes nacidas con anterioridad hasta 1984. En el caso de que no se vacunaran en su infancia o adolescencia, los adultos menores de 26 años deben recibir una dosis de vacuna conjugada frente a meningococo C.

VACUNA ANTINEUMOCÓCICA (NEUMOCOCO CONJUGADA- VACUNA POLISACÁRIDA 23 SEROTIPOS)

La vacunación está actualmente indicada en todos los mayores de 64 años. Pese a las dudas que el Consejo Asesor tiene sobre la mejor conveniencia de utilizar la pauta combinada con la vacuna conjugada 13-valente (VNC13), seguida a los 12 meses de la vacuna polisacárida 23-valente (VNP23), el calendario actualmente vigente sólo contempla la vacuna VPN23.

No se recomienda la revacunación excepto en algunas circunstancias especiales (ver vacunación según condiciones de salud).

VACUNA ANTIGRI PAL

Está recomendada la vacunación con una dosis, anualmente, a toda la población mayor de 64 años.

CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA				
DOSIS A COMPLETAR A LO LARGO DE SU VIDA SEGÚN EDAD				
VACUNAS	NACIDOS A PARTIR DE 1981	NACIDOS ENTRE 1980 Y 1971	NACIDOS ANTES 1971 <65 AÑOS	>=65 AÑOS
TÉTANOS-DIFTERIA (Td) ¹	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m -10 a-10 a	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m -10 a-10 a	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m -10 a-10 a	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m-10 a-10 a Dosis de recuerdo con calendario infantil completo
TOSFERINA (dTpa)	1 Dosis en mujeres embarazadas, en cada embarazo ²	1 Dosis en mujeres embarazadas, en cada embarazo ²	1 Dosis en mujeres embarazadas, en cada embarazo ²	
POLIOMIELITIS (VPI)	3 Dosis 0-1-6/12 m	3 Dosis 0-1-6/12 m		
SARAMPIÓN-RUBÉOLA-PAROTIDITIS (TV)	2 Dosis	1 Dosis (2 Dosis en sanitarios)		
VARICELA	2 Dosis (susceptibles seronegativos con alto riesgo de contagio ³)	2 Dosis (susceptibles seronegativos con alto riesgo de contagio ³)	2 Dosis (susceptibles seronegativos con alto riesgo de contagio ³)	2 Dosis (susceptibles seronegativos con alto riesgo de contagio ³)
HEPATITIS B	3 Dosis			
PAPILOMA HUMANO	3 Dosis (sólo mujeres nacidas desde 1995)			
MENINGOCOCO C	1 Dosis (< 26 años)			
NEUMOCOCO 23V				1 Dosis
GRIPE				1 Dosis anual

¹ Con calendario Infantil completo no requiere más dosis hasta los 65 años.

² Medida temporal mientras exista alta incidencia de tosferina.

³ Mujeres en edad fértil, sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con menores de 10 años y los contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos

BIBLIOGRAFÍA

1. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). General Recommendations on Immunization Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2014 Jan 28;60(2).
2. Amela C et al. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES INCLUIDAS EN UN PROGRAMA DE VACUNACIÓN. 2004.
3. Arteagoitia JM et al. I Encuesta de Seroprevalencia de la CAPV. 2011.
4. Australian Government Department of Health and Ageing OoHP. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition. 2013.
5. EUSTAT. Población de la CAPV según año de nacimiento y territorio histórico. 2014 Dec 9.
6. Huerta González, I. Calendario de Vacunaciones del Adulto y vacunación en situaciones especiales Asturias 2014. 2014.
7. Huong Q, McLean, Amy Parker Fiebelkorn, Jonathan L, Temte, Gregory S, Wallace M. Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013: Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 2013 Jun 14; 62(RR04).
8. Mañes Pradas JP. LÁJ. Vacunación en el Ejército del Aire (2005 y 2011). Sanid mil 2013; 69 :112-5.
9. MARTIN SIERRA F. Vacunaciones en las Fuerzas Armadas: Un largo camino recorrido y por recorrer. Sanid Mil 2012;68(2):71-2.
10. National Vaccine Advisory Committee. Recommendations from the National Vaccine Advisory Committee: Standards for Adult Immunization Practice. 2014. Report No.: March–April 2014 / Volume 129.
11. OMS. Position de l'OMS concernant les vaccins antitétaniques. Weekly epidemiological record/Relevé épidémiologique hebdomadaire 2006;(No. 20, 2006, 81):197-208.
12. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide: Immunization of Immunocompromised Persons. 2014.
13. Public Health England. The Green Book: Immunisation of individuals with underlying medical conditions. 2014

3.13. GRIPE

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La gripe es una enfermedad infecciosa que afecta a la población general. Se caracteriza por la aparición súbita de los síntomas y por presentar síntomas generales como fiebre, malestar general, cefalea y mialgia y síntomas respiratorios como tos, dolor de garganta o disnea. El diagnóstico es clínico, epidemiológico y de laboratorio.

Las personas mayores, los niños pequeños y las personas que presentan determinadas condiciones de salud tienen mayor riesgo de sufrir complicaciones por la gripe.

AGENTE CAUSAL

La gripe (*influenza*) está producida por un virus RNA de la familia *Orthomyxoviridae* del que existen tres tipos A, B y C. El tipo A tiene unas proteínas de su superficie, la hemaglutinina (H) y la neuraminidasa (N) fundamentales en el proceso infeccioso y constituyen los principales antígenos a los que se dirige la respuesta inmune. Una característica relevante de los virus gripales, sobre todo del A y menos del B, es su variabilidad antigénica, esto implica que cada año pueden cambiar los virus gripales circulantes, necesitando adaptar las vacunas disponibles.

MODO DE TRANSMISIÓN

El virus de la gripe se transmite fundamentalmente de persona a persona por vía aérea, mediante gotitas de Flügge (> 5µm) expulsadas por los individuos infectados al toser o estornudar. Para su transmisión es necesario un contacto cercano (1-2 metros). También puede transmitirse por contacto indirecto con superficies comunes en las que el virus se deposita a partir de secreciones respiratorias.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación es de 1-5 días, con una media de dos días, y el período de transmisibilidad de 24-48 horas antes de desarrollar los síntomas hasta 5 a 6 días desde el comienzo de la clínica.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Después de la infección se produce inmunidad específica frente al tipo viral implicado y virus antigénicamente similares. La duración y la amplitud de la inmunidad dependen del grado de similitud antigénica entre los virus que confieren la inmunidad y los que producen la enfermedad.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

La vacuna antigripal más utilizada es la vacuna trivalente inactivada que contiene tres cepas de virus gripal (dos tipo A y una tipo B) e incorpora los virus que más probablemente circularán durante la próxima temporada epidémica. La OMS hace dos recomendaciones de vacuna cada año, una para el hemisferio sur y otra para el hemisferio norte.

La vacuna se fabrica mayoritariamente a partir de virus cultivados en huevos embrionados de pollo que posteriormente son inactivados y fraccionados.

Actualmente también hay vacunas fabricadas en cultivo celular, vacunas cuatrivalentes con dos cepas de virus A y otras dos de virus B y vacunas vivas atenuadas adaptadas al frío para administración intranasal.

La efectividad de las vacunas antigripales estacionales depende de factores como: la concordancia con las cepas circulantes, las características de la población (edad, enfermedades de base, inmunidad previa), la variable resultado estudiada (enfermedad gripal clínica, enfermedad respiratoria aguda, hospitalización, mortalidad, confirmación por laboratorio (PCR o cultivo), incidencia de la temporada gripal o diseño del estudio (cohorte, caso-control, screening). Dependiendo de ello, los datos de efectividad vacunal oscilan entre el 35-80%, siendo mejor en los adultos jóvenes y peor en la población infantil y en la población más anciana.

COMPOSICIÓN

Vacunas antigripales estacionales más utilizadas.

- Vacunas de virus fraccionados y purificados (split), contienen la hemaglutinina (HA), la neuraminidasa (NA), parte de la nucleoproteína y de la proteína M.
- Vacunas de subunidades que sólo contienen los antígenos de superficie HA y NA.
- Vacunas adyuvadas (MF-59).
- Vacunas vehiculizadas en virosomas o liposomas.
- Vacunas intradérmicas.
- Vacunas de antígenos de superficie obtenidos en cultivo celular (MDCK).
- Vacuna atenuada intranasal: adaptada al frío.

VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO	EDAD
Trivalente fraccionada	Vacuna antigripal Pasteur	Sanofi-Pasteur-MSD	A partir de 6 meses
Trivalente fraccionada	Vaxigrip	Sanofi-Pasteur-MSD	A partir de 6 meses
Trivalente fraccionada	Mutagrip	Sanofi-Pasteur-MSD	A partir de 6 meses
Trivalente fraccionada	Fluarix	GlaxoSmithKline	A partir de 6 meses
Trivalente Ag superficie	Chiroflu	Novartis Vaccines	A partir de 6 meses
Trivalente Ag superficie	Influvac	Abbott Laboratories	A partir de 6 meses
Trivalente Ag superficie	Certat	Alentia biotech	A partir de 6 meses
Trivalente fraccionada (intradérmica)	Intanza	Sanofi-Pasteur-MSD	A partir de 6 meses
Trivalente Adyuvada (MF59)	Chiromas	Novartis Vaccines	sólo ≥65 años
Trivalente Adyuvada (MF59)	Dotaricin	Alentia biotech	sólo ≥65 años
Tetraivalente fraccionada	Fluarix-Tetra	GlaxoSmithKline	A partir de 3 años
Tetraivalente atenuada (intranasal)	Fluenz-Tetra	Medimmune	sólo >24 meses y <18 años

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Inyección intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

Menores de 1 año en el tercio medio del vasto externo del muslo con un ángulo de 90°. En niños/as más mayores y personas adultas en el músculo deltoides con ángulo de 90°. Hay que garantizar la administración en el músculo.

PAUTA VACUNAL

EDAD	DOSIS	PAUTA VACUNAL
6-35 meses	0,25 ml	1 dosis anual
		2 dosis si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
3-8 años	0,50 ml	1 dosis anual
		2 dosis si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
≥9 años	0,50 ml	1 dosis anual

Pueden administrarse simultáneamente con otras vacunas.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

1. Todas las personas de edad mayor o igual a 65 años.

2. Personas que presentan un alto riesgo de complicaciones derivadas de la gripe:

- Niños/as (mayores de 6 meses) y adultos con enfermedades crónicas cardiovasculares (excluyendo hipertensión arterial aislada) o pulmonares, incluyendo displasia bronco-pulmonar, fibrosis quística y asma grave con reagudizaciones periódicas.
- Niños/as (mayores de 6 meses) y adultos con:
 - Enfermedades metabólicas, incluida diabetes mellitus.
 - Obesidad mórbida (índice de masa corporal ≥ 40 en adultos, ≥ 35 en adolescentes ó ≥ 3 DS en la infancia).
 - Insuficiencia renal.
 - Hemoglobinopatías y anemias.
 - Asplenia.
 - Enfermedad hepática crónica.
 - Enfermedades neuromusculares graves.
 - Inmunosupresión incluida la originada por la infección de VIH o por fármacos o en los receptores de trasplantes.
 - Implante coclear o en espera del mismo.
 - Trastornos y enfermedades que conllevan disfunción cognitiva: síndrome de Down, demencias y otras.

En este grupo se hará un especial énfasis en aquellas personas que precisen seguimiento médico periódico o que hayan sido hospitalizadas en el año precedente.

- Residentes en instituciones cerradas, de cualquier edad a partir de 6 meses, que padezcan procesos crónicos.
- Niños/as y adolescentes de 6 meses hasta 18 años, que reciben tratamiento prolongado con ácido acetil salicílico por la posibilidad de desarrollar un síndrome de Reye tras la gripe.
- Mujeres embarazadas en cualquier trimestre de gestación.

3. Personas que pueden transmitir la gripe a otras personas con alto riesgo de presentar complicaciones:

- Trabajadores/as de los centros sanitarios y emergencias sanitarias, tanto de atención primaria como especializada y hospitalaria; pública y privada. Se hará especial énfasis en aquellos profesionales que atienden a pacientes de algunos de los grupos de alto riesgo anteriormente descritos.
- Personas que por su ocupación trabajan en instituciones geriátricas o en centros de atención a enfermos crónicos, especialmente los que tengan contacto continuo con personas vulnerables.
- Personas que proporcionen cuidados domiciliarios a pacientes de alto riesgo o ancianos.
- Personas que conviven en el hogar, incluidos niños/as, con otras que pertenecen a algunos de los grupos de alto riesgo, por su condición clínica especial (citados en el punto 2).

4. Otros grupos en los que se recomienda la vacunación:

- Personas que trabajan en servicios públicos esenciales:
 - Policía.
 - Bomberos.
 - Servicios de protección civil.
 - Trabajadores de instituciones penitenciarias y de otros centros de internamiento por resolución judicial.
- Personas que por su ocupación pueden estar en contacto con aves con sospecha o confirmación de infección por virus de gripe aviar altamente patogénico, especialmente:
 - Las personas que están directamente involucradas en las tareas de control y erradicación de los brotes (destrucción de los animales muertos, limpieza y desinfección de las áreas infectadas).
 - Las personas que viven y/o trabajan en granjas de aves donde se han notificado brotes, o se sospecha su existencia.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas frente a la gripe no se deben administrar a personas con antecedentes de reacción alérgica grave (anafilaxia) frente a componentes de la vacuna o que padecieron este tipo de cuadro tras una vacunación antigripal previa. Algunas vacunas antigripales tienen trazas de antibióticos en su composición: neomicina, gentamicina, polimixina B o kanamicina.

La lactancia materna y la inmunosupresión no son contraindicaciones para la vacunación, aunque en estos últimos la respuesta inmunológica a la vacuna puede verse reducida.

Alergia al huevo y vacuna de gripe

La alergia al huevo con manifestaciones clínicas leves no contraindica la vacunación antigripal. En caso de antecedente confirmado de reacción grave (anafilácticas) al huevo, la vacunación con vacuna antigripal fabricada en embrión de pollo deberá ser evaluada por un especialista.

Actualmente no es necesaria una prueba cutánea específica previa a la vacunación, pero se recomienda utilizar una vacuna con menor contenido de ovoalbúmina y según algunos de los siguientes procedimientos:

- Administración fraccionada comenzando por 1/10 de la dosis de la vacuna seguida de 30 minutos de observación; si no hay síntomas, se administra el resto de la dosis seguida por otros 30 minutos de observación.
- Administración de una sola dosis apropiada para la edad seguida de 30 minutos de observación.

En ambos casos, disponer de un equipo adecuado para actuaciones frente a situaciones de anafilaxia grave que debe estar revisado para su utilización inmediata (ver Anexo 10.9.).

EFFECTOS ADVERSOS

- **Leves:** reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o induración), fiebre, cefalea, mialgia y artralgia.
- **Muy raros e infrecuentes:** Prurito, trombocitopenia, linfadenopatía, neuralgia, vasculitis.

El Síndrome Oculo-Respiratorio (ORS) consiste en congestión ocular bilateral, síntomas respiratorios (dolor de garganta, tos, sibilancias, opresión torácica, dificultad respiratoria, ronquera) o edema facial de aparición entre 2 y 24 horas tras la vacuna y duración típica < 48 horas, aunque hay casos aislados que pueden durar más de una semana.

El Síndrome de Guillain-Barré (SGB) se ha asociado a la vacuna tras el incidente de Fort-Dix en 1976 y el uso de una vacuna frente a la gripe porcina. Pero según diferentes estudios recientes, el riesgo de padecer SGB es hasta 16 veces superior tras padecer la enfermedad gripal (RR=16,6, IC 95%: 9,3-27,5) por lo que la vacuna antigripal sería en conjunto protectora frente al SGB.

La vacuna antigripal puede alterar los niveles plasmáticos de fármacos como fenitoína, teofilina o warfarina).

La vacuna antigripal pueden alterar transitoriamente los resultados (falsos positivos de ELISA) de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de VIH-1, hepatitis C y HTLV-1. Se debe utilizar el Western Blot para refutar estos falsos positivos que pueden deberse a la respuesta de IgM a la vacuna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 10. Influenza. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/flu.html>
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
3. Diario Oficial de la Unión Europea. Decisión de la Comisión de 28 de abril de 2008 (2008/426/CE)
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España. <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/gripe/gripe.htm#Prev1>
5. Tam C et al. Guillain-Barré Syndrome and Preceding Infection with Campylobacter, Influenza and Epstein-Barr Virus in the General Practice Research Database. Plos One 2007; 4(e344): 1-6
6. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated June 2015). 4.7 Influenza. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home
7. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 19. Influenza. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/456568/2904394_Green_Book_Chapter_19

4.1. HEPATITIS A

CARACTERÍSTICA DE LA ENFERMEDAD

La hepatitis A es una enfermedad infecciosa, generalmente autolimitada, producida por el virus que se replica en el hígado y se elimina por heces. El principal reservorio es el ser humano y su distribución es universal.

Los síntomas típicos son la ictericia, coluria, anorexia, náuseas, vómitos intermitentes, malestar general, fiebre, cefalea, dolor abdominal, heces pálidas y pérdida de peso. El riesgo de desarrollar una infección grave o fallo hepático fulminante es mayor en los adultos y en las personas con hepatopatía crónica. La letalidad global de la hepatitis A es de 0,5% y en mayores de 50 años asciende al 1,8%. Los datos de la encuesta de seroprevalencia de la CAPV de 2009 indican que los grupos etarios por debajo de los 45 años son muy susceptibles a la hepatitis A y por debajo de los 35 años el 90% serían susceptibles.

En Euskadi la prevalencia de Hepatitis A es baja, mayoritariamente los casos se relacionan epidemiológicamente con brotes alimentarios, viajes a zonas endémicas o determinadas prácticas sexuales de riesgo.

AGENTE CAUSAL

El virus de la hepatitis A (VHA) es un ARN virus, esférico y sin envoltura, de la familia Picornaviridae dentro del género Hepatovirus. Hay 7 genotipos reconocidos (4 en humanos y 3 en simios) pero sólo se reconoce un único serotipo de VHA en todo el mundo.

MODO DE TRANSMISIÓN

La hepatitis A se contagia por vía orofecal. Se propaga debido a la ingestión de agua o alimentos contaminados. También puede transmitirse a partir de prácticas sexuales. El agente infeccioso puede encontrarse en heces, sangre y orina. La hepatitis A no se contagia por vía salival.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es de 15 a 50 días, con un promedio de 28-30 días. El periodo de máxima infectividad ocurre desde las 2 semanas previas a la aparición de ictericia o elevación de las enzimas hepáticas (máxima concentración de virus en las heces) hasta una semana después. No se ha observado eliminación crónica del VHA en las heces.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

El virus de la hepatitis A no produce infección crónica, aunque la enfermedad puede durar meses, y se cree que la inmunidad puede durar toda la vida.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las vacunas frente a la hepatitis A son vacunas de virus inactivados producidos en células diploides humanas.

COMPOSICIÓN

Hay vacunas monovalentes y vacunas combinadas con Hepatitis B, en ambos casos hay formulaciones para la edad infantil-adolescente y adulta.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

VACUNA (ANTÍGENOS)	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
Hepatitis A	Havrix 720 U	GlaxoSmithKline GSK SA
Hepatitis A	Havrix 1440 U	GlaxoSmithKline GSK SA
Hepatitis A	Vaqta 25 U	Sanofi-Pasteur-MSD SA
Hepatitis A	Vaqta 50 U	Sanofi-Pasteur-MSD SA
Hepatitis A+B	Twinrix pediátrico	GlaxoSmithKline GSK SA
Hepatitis A+B	Twinrix	GlaxoSmithKline GSK SA

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

Dependiendo de la edad: en el músculo deltoides o en el tercio medio del musculo vasto externo, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja)

PAUTA VACUNAL

	EDAD	DOSIS	PAUTA VACUNAL	PAUTA ACCELERADA
Havrix 720	1-18 años	2	0,6-12 meses	-
Havrix 1440	≥19 años	2	0,6-12 meses	-
Vaqta 25 U	1-17 años	2	0,6-18 meses	-
Vaqta 50 U	≥18 años	2	0,6-18 meses	-
Twinrix pediátrico	1-15 años	3	0-1-6 meses	0-7-21 días-12 meses
Twinrix	≥16 años	3	0-1-6 meses	0-7-21 días-12 meses

-
- Las vacunas **monovalentes** frente a **hepatitis A** sólo requieren una pauta de **2 dosis** para proporcionar protección a largo plazo (se ha demostrado persistencia de anticuerpos tras más de 10 años de recibir la última dosis).
 - Cuando se utilizan vacunas **combinadas** frente a **hepatitis A y B**, es necesario completar la pauta con **3 dosis** para proporcionar protección a largo plazo porque estas vacunas incluyen **menor carga antigénica** de hepatitis A que las monovalentes.

Para la obtención de una respuesta óptima de anticuerpos, la inmunización primaria se debe realizar al menos 2 semanas (4 semanas mejor) antes de una potencial exposición al virus de la hepatitis A. También puede emplearse como profilaxis post-exposición.

En personas inmunocompetentes, no se recomiendan los test post-vacunación.

COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las vacunas frente al VHA son compatibles con vacunas frente a: Difteria, Tétanos y Tos ferina (DTP), Poliomielitis (VPO y VPI), *Haemophilus influenzae b* (Hib), Sarampión, Rubéola, Parotiditis (Triple vírica), Hepatitis B, Rabia, Fiebre amarilla, Cólera, Fiebre tifoidea (oral e i.m.) y Encefalitis japonesa.

Todas las vacunas monovalentes frente al virus de la hepatitis A son intercambiables. No existen datos de efectividad frente a hepatitis A cuando se utilizan pautas mixtas de vacunas monovalentes VHA con vacunas combinadas VHA+B, por lo que no deben combinarse.

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

La vacunación está indicada en determinados grupos de riesgo (ver capítulo vacunación en grupos de riesgo).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No se ha estudiado el uso en mujeres embarazadas pero al ser virus inactivados el riesgo ha de ser muy bajo.

Las vacunas frente a la hepatitis A pueden tener en su composición formaldehído, hidróxido de aluminio, aminoácidos para inyección, fosfato disódico y monopotásico, polisorbato 20, borato de sodio, cloruro de potasio o cloruro de sodio por lo que no pueden administrarse a personas con antecedentes conocidos de hipersensibilidad alguno de estos componentes (ver fichas técnicas).

No pueden administrarse a personas con hipersensibilidad a la neomicina ya que las vacunas frente al VHA tienen trazas de dicho antibiótico en su composición.

EFECTOS ADVERSOS

- Dolor en el lugar de inyección (15% niños, 53% adultos).
- Cefalea (14-16% en adultos).
- Reacción sistémica muy rara (fatiga, fiebre leve...).
- No se han declarado reacciones severas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 9. Hepatitis A. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/hepa.html>
2. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 17 Hepatitis A. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/hepatitis-a-the-green-book-chapter-17>
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated june 2015). 4.4 Hepatitis A. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au

4.2. ROTAVIRUS

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

Gastroenteritis caracterizada por vómitos, fiebre y diarrea acuosa que afecta a lactantes y niños de corta edad. Puede producir deshidratación grave.

AGENTE CAUSAL

Rotavirus de la familia *Reoviridae*. El grupo A es común en los lactantes. Se conocen cuatro serotipos mayores y al menos 10 menores de este grupo según las variaciones antigénicas de la proteína de superficie 7 (VP7).

MODO DE TRANSMISIÓN

Vía fecal-oral.

PERIODO DE INCUBACIÓN

De 24 a 72 horas.

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

A los 3 años de edad la mayoría de los niños han desarrollado anticuerpos contra rotavirus.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS Y COMPOSICIÓN

Existen dos vacunas atenuadas frente a Rotavirus:

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
Rotavirus G1, G2, G3, G4 y P1A	Rota Teq	Sanofi Pasteur MSD SA
Rotavirus RIX4414	Rotarix	GlaxoSmithKline GSK SA

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía oral. **No debe inyectarse.**

PAUTA VACUNAL

EDAD MÍNIMA DE INICIO	EDAD MÁXIMA DE INICIO	VACUNA	Nº DOSIS	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS	EDAD FINALIZACIÓN DE LA PAUTA
6 semanas	20 semanas	Rotarix	2	4 semanas	24 semanas
6 semanas	12 semanas	Rotateq	3	4 semanas	32 semanas

CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

INDICACIONES

No está recomendada la vacunación universal en calendario infantil.

Indicada en niños/as prematuros de ≤ 32 semanas de gestación después del alta hospitalaria (capítulo 6.1).

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES

Hipersensibilidad frente al alguno de los componentes de la vacuna o a dosis previa de la misma.

Historia de invaginación intestinal.

Malformación congénita del tracto gastrointestinal.

Sujetos con inmunodeficiencia combinada grave.

En la vacunación frente a rotavirus la regurgitación/vómito de una parte de la vacuna se considera que no justifica la repetición de la vacunación, a menos que se crea que se ha perdido casi toda o toda la vacuna, en cuyo caso puede administrarse una dosis adicional. Puede administrarse una única dosis de reemplazo en la misma visita. Si el problema se repite no deben administrarse más dosis de reemplazo.

EFFECTOS ADVERSOS

- **Frecuentes:** diarrea, irritabilidad; infección respiratoria superior y pirexia (Rotateq).
- **Poco frecuentes:** dolor abdominal, flatulencia, dermatitis.
- **Muy raro:** invaginación intestinal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Prevention of Rotavirus Gastroenteritis Among Infants and Children Recommendations of the ACIP . MMWR, February 6, 2009, Vol 58, #RR-02
2. Rotavirus: the green book, chapter 27b .Update patch to chapter 27b: 28 August 2015. Public Health England.
3. Ficha técnica de la vacuna: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000639/WC500054789.pdf
4. http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000669/WC500054185.pdf

4.3. MENINGOCOCO B

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad se caracteriza por comienzo repentino, con fiebre, cefalea intensa, náusea y a menudo vómitos, junto con rigidez de la nuca y frecuentemente erupción petequial con máculas rosadas. A veces se presenta de forma fulminante con postración súbita, equimosis y choque desde el inicio del cuadro. La letalidad en nuestro medio se sitúa entre 5 y 10%.

Los portadores asintomáticos con la nasofaringe colonizada por *N. meningitidis* oscilan entre 5 y 15% de la población.

AGENTE CAUSAL

Es una infección ocasionada por la *Neisseria Meningitidis*, un diplococo gram (-) con 20 serotipos conocidos. Los más frecuentes son los grupos A, B (más frecuente en Euskadi), C, D, X, Y, Z, 29E, W, H, I, K y L. *Neisseria meningitidis* solo infecta al ser humano; no hay reservorios animales.

El serogrupo B es el responsable de los niveles de endemia

MODO DE TRANSMISIÓN

La transmisión de la enfermedad se realiza por gotitas o contacto directo persona a persona a través de las secreciones nasofaríngeas.

PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación varía de 2 a 10 días, por lo regular es de 3 a 4 días. El período de transmisibilidad persiste hasta que los meningococos desaparecen de las secreciones de la nariz y de la boca, lo cual acontece en las 24 horas siguientes al inicio del tratamiento con antimicrobianos a los que sean sensibles.

El riesgo de desarrollar la enfermedad invasiva después de la adquisición del meningococo en la nasofaringe varía con las características del huésped, pero también depende en gran medida de las características de la cepa adquirida. Solo una pequeña proporción de cepas son responsables de la mayoría de los casos de enfermedad invasiva

DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Después de la infección, así como tras el estado de portador, se produce inmunidad específica de grupo de duración desconocida.

CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA

En nuestro país sólo se encuentra comercializada una única vacuna frente a *Neisseria meningitidis B* con el nombre de Bexsero®.

Está constituida por 3 proteínas recombinantes de *Neisseria meningitidis* del grupo B (NHBA, NadA, fHbp), producidas en células de *Escherichia coli* mediante tecnología de ADN recombinante. Asimismo incluye vesículas de la membrana externa (OMV) de *Neisseria meningitidis* del grupo B cepa NZ98/254 (antígeno Por A P1.4). Los 4 antígenos están adsorbidos en hidróxido de aluminio.

PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

ANTÍGENOS	NOMBRE COMERCIAL	LABORATORIO
Meningococo B	Bexsero	GlaxoSmithKline GSK

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del musculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja)

PAUTA VACUNAL

GRUPO DE EDAD	PAUTA	INMUNIZACIÓN PRIMARIA	INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS PRIMARIAS	DOSIS DE RECUERDO
2 a 5 meses	3+1	3 dosis	1 mes	Una dosis entre los 12 y 23 meses
6 a 11 meses	2+1	2 dosis	2 meses	Una dosis en el segundo año de vida con un intervalo de al menos 2 meses entre la primovacunación y la dosis de recuerdo
12 a 23 meses	2+1	2 dosis	2 meses	Una dosis con un intervalo de 12 a 23 meses entre la primovacunación y la dosis de recuerdo
2 a 10 meses	2	2 dosis	2 meses	No se ha establecido
A partir de 11a y personas adultas	2	2 dosis	1 mes	No se ha establecido

CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

INDICACIONES

En determinados grupos de riesgo. (Ver capítulos 6 y 7).

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas frente al meningococo B no se deben administrar a personas con hipersensibilidad conocida a cualquier componente de la vacuna entre cuyos excipientes contiene: Cloruro de sodio, Histidina, Sacarosa e Hidróxido de aluminio.

No hay datos disponibles de su utilización durante el embarazo o el periodo de lactancia.

INTERACCIONES CON OTROS FÁRMACOS

Bexsero® puede administrarse de forma concomitante con cualquiera de los siguientes antígenos de vacuna, ya sea como vacunas monovalentes o combinadas: difteria, tétanos y tos ferina acelular, Haemophilus influenzae tipo b, poliomielitis inactivada, hepatitis B, neumocócica conjugada heptavalente, sarampión, paotiditis, rubéola, varicela.

No se dispone de datos de administración concomitante con vacunas antimeningocócicas conjugadas de serogrupo C ni con vacunas antineumocócicas conjugadas de 10 y 13 serotipos. Debe mantenerse un intervalo de 2 semanas con vacunas que contengan meningococo C.

EFECTOS ADVERSOS

Se ha observado una alta proporción de reacciones locales (sensibilidad local, eritema e hinchazón) y fiebre ≥ 38 °C en lactantes vacunados (entre el 41% y el 58%), sobre todo cuando se administra concomitantemente con otras vacunas del calendario, en cuyo caso se observó fiebre ≥ 38 °C en un 96% de niños tras la administración de cualquier dosis de Bexsero® así como dolor a la presión en el lugar de inyección, cambio en los hábitos alimentarios e irritabilidad, por lo que debe considerarse la vacunación por separado siempre que sea posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and Control of Meningococcal Disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2013;62,(No. RR-02):1-22.

-
2. Salisbury D, Ramsay M. and Noakes K. Meningococcal. Meningococcal meningitis and septicaemia notifiable: The Green Book, chapter 22 (updated 2012). Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2006. Disponible en: www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectious-disease-the-green-book
 3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2014). 4.10 Meningococcal disease. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au
 4. Informe de utilidad terapéutica de la vacuna meningocócica del grupo b, BEX-SERO. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Abril 2013.
 5. Ficha técnica de Bexsero® (EPAR EMA). Disponible http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002333/WC500137881.pdf
 6. Información sobre la vacuna frente al meningococo B. Disponible en http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/vacunas_epidem/es_4330/adjuntos/Información%20sobre%20la%20vacuna%20frente%20al%20meningococo%20del%20grupo%20B.pdf

Capítulo 5

VACUNACIÓN EN LA EMBARAZADA



Introducción

Las mujeres embarazadas son una población vulnerable debido a una respuesta inmune alterada y tienen mayor riesgo de infección y de desarrollar formas graves de algunas infecciones. Lo ideal sería revisar la situación inmunológica y actualizar las vacunas de las mujeres que prevén un embarazo antes de la concepción, pero si esto no es posible, la gestación se debe considerar como una oportunidad para evaluar la situación vacunal de las mujeres.

En la vacunación de las mujeres embarazadas es importante distinguir entre vacunas vivas e inactivadas. No existe evidencia de riesgo de vacunar durante el embarazo con vacunas inactivadas o toxoides. La administración de vacunas de virus vivos sin embargo, implica un riesgo potencial para la madre y el feto, motivo por el cual son vacunas contraindicadas en el embarazo.

El objetivo de la vacunación durante el embarazo es proteger a la madre y potencialmente al feto y al recién nacido.

Vacunas recomendadas durante el embarazo

VACUNA DE GRIPE INACTIVADA

La evidencia actual demuestra la seguridad e inmunogenicidad de la vacuna antigripal inactivada y su efectividad para reducir el riesgo de gripe confirmada por laboratorio en mujeres embarazadas y sus recién nacidos menores de 6 meses debido a la transferencia de anticuerpos protectores a través de la placenta.

Por lo tanto, se recomienda la vacunación antigripal a todas las embarazadas en cualquier trimestre de gestación y previamente al inicio de la temporada de gripe.

VACUNA DE DIFTERIA, TÉTANOS, TOSFERINA (dTpa)

En la situación epidemiológica actual en la CAPV, se recomienda la vacunación con dTpa a todas las embarazadas, independientemente de su estado de inmunización previa, a partir de la semana 27 de gestación (preferentemente entre las semanas 27 y 31). Si la embarazada no recibe dTpa durante la gestación, la vacuna debe ser administrada inmediatamente después del parto. Los niveles de anticuerpos circulantes maternos un año después de la vacunación no garantizan una adecuada protección para el feto lo que hace necesaria una dosis de dTpa en cada gestación. En mujeres multíparas con intervalos cortos entre gestaciones la administración reiterada de toxoide tetánico recomienda evaluar la conveniencia de la misma y considerar cada situación de manera individualizada.

TABLA 1. VACUNAS RECOMENDADAS EN EL EMBARAZO

VACUNA	TIPO DE VACUNA	HISTORIA VACUNAL	PAUTA VACUNAL	CONSIDERACIONES
Gripe	Inactivada		1 dosis	En cualquier trimestre
dTpa	Inactivada, toxoide	Vacunación completa	1 dosis (semanas 27 a 36)	En cada gestación
		Vacunación incompleta	Completar. Incluir dTpa (semanas 27 a 36)	
		Vacunación desconocida/ no vacunada	1ª Td (2º trimestre) 2ª dTpa (27 a 36 sem.) 3ª Td (6-12 meses después)	

Vacunas que pueden ser indicadas durante el embarazo

VACUNA DE LA HEPATITIS A

La vacuna de la hepatitis A es una vacuna inactivada y segura durante el embarazo. Está indicada en situaciones de riesgo para la embarazada (contacto con un caso diagnosticado de hepatitis A, usuarias de drogas por vía parenteral o viajes a zonas endémicas) o en caso de enfermedades hepáticas crónicas que aumenten el riesgo de complicación de la hepatitis A.

VACUNA DE LA HEPATITIS B

La vacuna de la hepatitis B está indicada en embarazadas seronegativas a riesgo: convivientes con personas con infección por VHB, usuarias de drogas por vía parenteral, más de una pareja sexual en los 6 meses previos, infección por VIH, receptoras de hemoderivados o situación de riesgo ocupacional, en situaciones que aumenten el riesgo de complicación de la hepatitis B (pacientes sometidas a hemodiálisis, pacientes en programas de trasplantes, enfermos con hepatopatías crónicas).

VACUNA DE TÉTANOS Y DIFTERIA

Si se requiere una dosis de recuerdo de tétanos, se administrará vacuna dTpa, preferiblemente entre las semanas 27 y 36 de gestación para optimizar el paso de anticuerpos al recién nacido.

Si el estado de inmunización es incompleto o desconocido, se deben administrar tres dosis que contengan toxoides de tétanos y difteria con una pauta 0, 4 semanas y 6-12 meses.

Se debe sustituir una de las dosis de dT por dTpa preferiblemente entre las semanas 27 y 36 de gestación.

Si durante el embarazo se produce una herida susceptible de recibir una dosis de vacuna antitetánica, se administrará la vacuna dTpa.

VACUNA DEL NEUMOCOCO (CONJUGADA Y POLISACÁRIDA)

Las vacunas antineumocócicas conjugadas frente a 10 y 13 serotipos se consideran seguras durante el embarazo. La vacuna polisacárida 23-valente no ha ocasionado consecuencias negativas cuando se ha administrado de manera inadvertida a gestantes.

La tendencia actual es utilizar las vacunas conjugadas más inmunogénicas y de protección más prolongada que la vacuna polisacárida. Se pueden administrar durante el embarazo en mujeres con riesgo elevado de infección invasiva por neumococo (asplenia, fístulas de LCR, inmunodepresión, leucemia, linfoma, trasplante de órgano sólido o células hematopoyéticas, enfermedad renal crónica, VIH)(Ver documento de grupos de riesgo en adultos) si bien la situación ideal es que la vacuna sea administrada antes del embarazo cuando esté clínicamente indicada.

VACUNA DEL MENINGOCOCO (CONJUGADA Y POLISACÁRIDA)

Las vacunas antimeningocócicas polisacárida tetravalente (MPSV4) y conjugada tetravalente (Men ACWY) no han ocasionado efectos adversos a la embarazada o al feto cuando se han administrado de manera inadvertida durante el embarazo. Ambos tipos de vacuna se consideran seguras e inmunogénicas durante el embarazo. Indicada en mujeres asplénicas y con deficiencias de componentes del complemento.

El uso de la vacuna Men ACWY se valorará en gestantes que viajen al cinturón subsahariano en temporada de meningitis de la estación seca (Diciembre-Junio) o peregrinación a la Meca.

No hay datos clínicos de los efectos de la exposición a la vacuna antimeningocócica 4CMen B durante el embarazo, su uso debe sopesarse en función del riesgo.

VACUNA INACTIVADA DE LA POLIOMIELITIS (SALK)

No se han descrito efectos adversos en la embarazada o el feto debido al uso de la vacuna inactivada frente a la poliomielitis (VPI). Sin embargo, solamente se recomienda una dosis de recuerdo a aquellas mujeres que tengan riesgo de exposición debido a viajes a zonas donde existe circulación del virus salvaje.

VACUNA DE LA FIEBRE AMARILLA

La vacuna de la fiebre amarilla está generalmente contraindicada en la embarazada excepto si no se puede evitar el viaje a zonas de alto riesgo de transmisión. Se recomienda un control serológico postvacunal ya que la inmunogenicidad de la vacuna se ve afectada por la inmunodepresión inducida por el embarazo.

Tras la vacunación se debe evitar el embarazo durante 4 semanas y se desaconseja la lactancia materna en 12 meses por riesgo de transmisión del virus vacunal al lactante.

VACUNA DE LA RABIA

Se trata de una vacuna inactivada, y no hay evidencia de efectos adversos sobre el feto cuando se ha utilizado durante el embarazo.

Se recomienda la administración pre-exposición a mujeres que viajen a zonas de alto riesgo de países afectados por la rabia o con riesgo de contacto con animales potencialmente infectados.

El embarazo no es una contraindicación para la administración postexposición de la vacuna, debido a la alta letalidad y graves consecuencias de la enfermedad.

VACUNA INACTIVADA DE LA FIEBRE TIFOIDEA (PARENTERAL)

No se han realizado estudios en embarazadas. La vacuna inactivada polisacárida se podría considerar en caso de viajes a zonas endémicas siempre que el riesgo de exposición supere al riesgo potencial de la vacuna.

VACUNA DE LA ENCEFALITIS JAPONESA

La vacuna disponible frente a la encefalitis japonesa contiene virus inactivados. Su administración estará indicada en gestantes que realicen viajes a zonas de alto riesgo de exposición.

VACUNA DE LA ENCEFALITIS CENTROEUROPEA

Vacuna de virus inactivados que estaría indicada en caso de viajes a zonas endémicas, donde la mujer embarazada tenga previsto participar en actividades al aire libre u otras circunstancias que aumenten el riesgo de infección.

VACUNA FRENTE AL CÓLERA

Vacuna inactivada oral (Dukoral)[®] que se puede administrar en embarazo y lactancia. Su recomendación se limita a viajes a zonas endémicas o epidémicas.

TABLA 2. VACUNAS QUE PUEDEN SER INDICADAS DURANTE EL EMBARAZO

VACUNA	TIPO DE VACUNA	RECOMENDACIONES
Hepatitis A	Inactivada	Contacto con caso diagnosticado de hepatitis A, enfermedades hepáticas crónicas, usuarias de drogas por vía parenteral, viajes a zonas endémicas.
Hepatitis B	Inactivada	Convivientes con personas con infección por VHB, UDVP, más de una pareja sexual en los 6 meses previos, infección por VIH, receptoras de hemoderivados o situación de riesgo ocupacional, hemodiálisis, programas de trasplantes, hepatopatías crónicas.
Difteria-Tétanos	Inactivada/toxoide	Administrar una dosis de Td en caso de que se requiera una dosis de recuerdo de tétanos. En caso de vacunación incompleta o desconocida, administrar tres dosis de Td. Una de las dosis, preferentemente entre la semanas 27 y 36, debe ser de dTpa.
Neumococo conjugada y polisacárida	Inactivada	Asplenia, fístulas LCR, inmunodepresión, leucemia, linfoma, trasplante de órgano sólido o células hematopoyéticas, enfermedad renal crónica, VIH*consultar otros grupos de riesgo
Meningococo conjugada y polisacárida	Inactivada	Situación de epidemia, asplenia, deficiencias de componentes del complemento.
Poliomielitis	Inactivada	Viajes a zonas donde circula el virus salvaje.
Fiebre amarilla	Virus vivos	Contraindicada excepto viaje a zona de alto riesgo de transmisión. Se desaconseja la lactancia materna en <12 meses después de la vacunación.
Rabia	Inactivada	Administración pre-exposición si viaje de riesgo. Administración post-exposición si contacto de riesgo.
Fiebre tifoidea (polisacárida)	Inactivada	Vacuna parenteral inactivada en situaciones de alto riesgo.
Encefalitis japonesa	Inactivada	En caso de alto riesgo, sólo después de evaluar beneficios y riesgos.
Encefalitis centroeuropea	Inactivada	En caso de actividades al aire libre en zonas endémicas.
Cólera	Inactivada oral	En caso de alto riesgo, sólo después de evaluar beneficios y riesgos.

Vacunas contraindicadas en el embarazo

VACUNA DEL VIRUS PAPILOMA HUMANO

No se dispone de datos sobre su seguridad en la gestante de la vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH) por lo que no se recomienda su utilización durante el embarazo. Si se ha administrado una dosis de manera inadvertida, no es necesario ninguna otra intervención salvo posponer las dosis restantes hasta la finalización del embarazo.

VACUNA TRIPLE VÍRICA (SARAMPIÓN-RUBÉOLA-PAROTIDITIS)

La vacuna triple vírica (SRP) está contraindicada durante el embarazo ya que la administración de vacunas de virus vivos implica riesgos para la embarazada y el feto. Se debe posponer el embarazo 1 mes después de la vacunación. Es necesario informar de esta contraindicación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia

La administración inadvertida de una dosis de vacuna triple vírica durante la gestación no es motivo para la interrupción de la misma, pero se debe informar a la gestante de la teórica situación de riesgo y establecer la pauta de vigilancia necesaria.

Las mujeres embarazadas originarias de países con programas de vacunación deficientes frente a rubéola deben ser informadas del riesgo que supone esta infección para el feto en una futura gestación, y recibir la vacuna tan pronto finalice el embarazo.

En casos de confirmación documental de 2 vacunaciones con SRP, si el resultado de la analítica es negativo, no se debe volver a vacunar.

VACUNA DE LA VARICELA

La vacuna de la varicela está contraindicada durante la gestación y debe evitarse el embarazo hasta 1 mes después de su administración. Es necesario informar de esta contraindicación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia. No es necesario interrumpir el embarazo si se administra una dosis de manera inadvertida.

En caso de exposición al virus de la varicela, la gestante susceptible deberá recibir una dosis de inmunoglobulina específica (VZIG) para prevenir las complicaciones en la madre, aunque no se ha demostrado que sea útil para prevenir la viremia ni el riesgo de infección del feto. La vacunación frente a varicela se debe posponer 5 meses tras la administración de la VZIG.

En las gestantes que no hayan pasado la varicela y sean seronegativas se recomendará la vacunación en el postparto inmediato de cara a futuros embarazos.

VACUNA DEL HERPES ZOSTER

La vacuna del herpes zoster es una vacuna de virus vivos, contraindicada durante el embarazo. Se debe evitar el embarazo hasta pasadas 4 semanas de su administración. En caso contrario, la embarazada debe ser informada de potenciales efectos adversos en el feto.

VACUNA BCG

Se trata de una vacuna de bacilos atenuados contraindicada durante el embarazo. Cuando se ha administrado de manera inadvertida en mujeres embarazadas no se han observado efectos adversos en el feto.

VACUNA ATENUADA DE LA FIEBRE TIFOIDEA (ORAL)

No se han realizado estudios en embarazadas. La vacuna oral contiene una cepa atenuada de *Salmonella typhi* (Ty21a) por lo que está contraindicada su administración durante el embarazo.

VACUNA DE LA GRIPE INTRANASAL

Es una vacuna de virus vivos, contraindicada durante el embarazo.

VACUNA ATENUADA FRENTE A LA POLIOMIELITIS (ORAL)

La vacuna de virus vivos atenuados frente a la poliomielitis (VPO) está contraindicada en el embarazo.

TABLA 3. VACUNAS CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO

VACUNA	TIPO DE VACUNA	RECOMENDACIONES
Papilomavirus humano	Inactivada	No datos sobre seguridad.
Triple vírica	Virus vivos	La inmunización inadvertida no es razón para interrumpir el embarazo.
Varicela	Virus vivos	La inmunización inadvertida no es razón para interrumpir el embarazo.
Herpes Zóster	Virus vivos	
BCG	Bacilos vivos	
Fiebre tifoidea oral	Viva atenuada	
Antigripal intranasal	Virus vivos	No hay datos de seguridad en embarazadas.
Poliomielitis oral	Virus vivos	No disponible en la CAPV.

Bibliografía

1. CDC. General recommendations on immunizations. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR January 28, 2011, Vol.60, No. 2 <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6002.pdf>
2. CDC. Guidance for Vaccine Recommendations for Pregnant and Breastfeeding Women .Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), Updated March 2014. <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/preg-guide.htm>
3. CDC. Updated Recommendations for Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid, and Acellular Pertussis Vaccine (Tdap) in Pregnant Women — Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. Morbidity and Mortality Weekly Report. <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6207.pdf>
4. WHO. Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization, April 2015: conclusions and recommendations. WER No.22, 2015, 90, 261-280 <http://www.who.int/wer/2015/wer9022.pdf?ua=1>
5. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide. Part 3. Vaccination of specific populations (2013). <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-eng.php>
6. Vilajeliu A, et al. Vacunación integral en la embarazada. Prog Obstet Ginecol. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pog.2013.09.005>
7. Zaman K, et al. Effectiveness of maternal influenza immunization in mothers and infants. N Engl J Med. 2009;360:648.
8. Jamieson DJ, et al. Benefits of influenza vaccination during pregnancy for pregnant women. Obstet Gynecol. 2012; 207(3 Suppl):S17—20.
9. Campins M, et al. Tosferina en España. Situación epidemiológica y estrategias de prevención y control. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Tosferina. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013;31(4):240–253
10. Donegan K, et al. Safety of pertussis vaccination in pregnant women in UK: observational study. Vigilance and Risk Management of Medicines, Medicines and Healthcare products Regulatory Agency, London. BMJ 2014;349:g4219 doi: 10.1136/bmj.g4219 (Published 11 July 2014)
11. Healy C.M, et al. Evaluation of the Impact of a Pertussis Cocooning Program on Infant Pertussis Infection. The Pediatric Infectious Disease Journal 2015, 34(1):22-26
12. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee opinion Number 566, June 2013. Update on Immunization and Pregnancy: Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Vaccination. <http://www.acog.org/-/media/Committee-Opinions/Committee-on-Obstetric-Practice/co566.pdf?dmc=1&ts=20151126T0933008209>

-
13. Abu Raya B, Srugo I, Kessel A, Peterman M, Bader D, Gonen R, Bamberger E. The effect of timing of maternal tetanus, diphtheria, and acellular pertussis (Tdap) immunization during pregnancy on newborn pertussis antibody levels - a prospective study. *Vaccine*. 2014 Oct 7;32(44):5787-93. doi: 10.1016/j.vaccine.2014.08.038. Epub 2014 Aug 28.
 14. Abu Raya B, Bamberger E, Almog M, Peri R, Srugo I, Kessel A. Immunization of pregnant women against pertussis: the effect of timing on antibody avidity. *Vaccine*. 2015 Apr 15;33(16):1948-52. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.02.059. Epub 2015 Mar 3.

Capítulo 6

VACUNACIÓN EN GRUPOS DE RIESGO DE EDAD INFANTIL



Generalidades

- Los niños/as con patología de base, con o sin inmunodepresión, presentan más riesgo de padecer formas graves de la mayoría de las enfermedades inmunoprevenibles. Por este motivo deben cumplimentar un calendario vacunal óptimo y adaptado a su situación. Salvo las excepciones que se explican en cada caso, la población infantil de grupos de riesgo debe recibir todas las vacunas del calendario vacunal infantil de la CAPV.
- Existen situaciones en las que el desconocimiento o el temor llevan a contraindicar la vacunación en estos grupos. Por consiguiente, es importante conocer tanto las indicaciones como las falsas contraindicaciones de vacunación de estos niños.
- La vacunación de la población infantil inmunodeprimida presenta algunas características especiales. Por una parte, la respuesta inmune y su duración son menores. Por otra, presenta riesgo con las vacunas de microorganismos vivos.
- Las indicaciones de vacunación en personas con inmunodeficiencia dependerán de la naturaleza y grado de inmunosupresión. Podemos distinguir entre deficiencias primarias y secundarias según sea el tipo de su trastorno inmunológico y respecto a su grado de inmunodepresión en alto y bajo grado.
- Las vacunas vivas atenuadas (BCG, triple vírica, varicela, polio oral, etc.) deben administrarse al menos 4 semanas antes de iniciar el tratamiento inmunosupresor. En el caso de las vacunas inactivadas, se recomienda que se administren al menos, 2 semanas antes del inicio de la inmunosupresión.
- Tras finalizar un tratamiento inmunosupresor, la vacunación puede iniciarse entre los 3 y 24 meses, dependiendo de la terapia recibida y del tipo de vacuna.
- Los convivientes de estos niños/as y el personal sanitario que los atiende, además de actualizar sus calendarios de vacunación, deben recibir la vacuna antigripal anual y si son susceptibles, vacuna triple vírica y vacuna de varicela. Si tras la vacunación de varicela aparece exantema, se aconseja evitar el contacto del niño inmunodeprimido con el vacunado hasta su resolución. En situaciones de inmunodeficiencia muy grave, se considerará separar al niño del conviviente vacunado durante las seis semanas posteriores a la vacunación.
- En los convivientes con pacientes inmunodeprimidos, están contraindicadas las vacunas atenuadas orales frente poliomielitis y fiebre tifoidea. Si precisan ser vacunados se utilizarán vacunas inactivadas parenterales.
- Los/as niños/as convivientes (no inmunodeprimidos) con personas inmunodeprimidas pueden recibir la vacuna oral frente a rotavirus, pero se recomienda extremar la higiene de manos para evitar la transmisión del virus vacunal.
- Los hijos/as de mujeres con HBsAg (+) recibirán una pauta de 3 dosis (0,1,6 meses) o (0,2,6 meses), excepto en prematuros y bebés de peso menor a 2.000 grs, que deberán recibir una pauta de la dosis (0-1-2-6 meses). En todos los hijos de mujer portadora

de VHB se determinará el HBsAg y titulación de anti-HBs a los 9 meses de vida, y se indicará revacunación con 3 dosis, si la tasa de anti-HBs post-vacunal es < 10 mUI/ml.

Se consideran los siguientes ocho grupos de riesgo

1. Recién nacidos/as prematuros (RNP).
2. Pacientes con inmunodeficiencias primarias.
3. Pacientes con inmunodeficiencia adquirida VIH.
4. Pacientes con asplenia anatómica o funcional.
5. Pacientes oncológicos.
6. Pacientes trasplantados.
7. Pacientes con enfermedades crónicas.
8. Pacientes con tratamientos que producen inmunosupresión.

1. VACUNACIÓN DE NIÑOS/AS PREMATUROS/AS (RNP)

La edad gestacional y el peso al nacer no son factores limitantes al decidir si un niño prematuro clínicamente estable debe ser inmunizado en la fecha prevista. Los RNP deben ser vacunados de acuerdo a su edad cronológica, con independencia de su edad gestacional y de su peso, comenzando su programa de vacunación a los 2 meses de edad posnatal, incluso si están ingresados.

Se considera que la mayor vulnerabilidad a las infecciones ocurre en los RNP menores de 32 semanas porque la respuesta inmune es inmadura y por la menor transferencia de anticuerpos maternos transplacentarios. Entre estos niños, son los menores de 29 semanas y/o de peso inferior a 1000 gr. los que presentan más morbilidad, mayor inmadurez inmunológica y prácticamente nulo paso de anticuerpos transplacentarios maternos.

Recomendaciones

- La carga antigénica que se administra con cada vacuna es la misma que para el recién nacido a término (RNT), no se deben administrar medias dosis.
- Las vacunas combinadas son las más adecuadas.
- Los RNP de 32 semanas o menores, deben recibir la vacuna antineumocócica (VNC13) a partir de los 2 meses con una pauta de 3 dosis +1.
- Los RNP con patología residual pulmonar, cardíaca o neurológica, deben recibir la vacuna antigripal a partir del sexto mes de vida.
- La vacuna frente al rotavirus es eficaz, segura e inmunógena en el RNP. Se recomienda en prematuros de 32 semanas o menores por el mayor riesgo de infección grave y la mayor posibilidad de infección nosocomial en un reingreso. Se administrarán las

dosis vacunales (2 o 3 según el preparado) entre la 6ª y 32ª semana de vida, tras el alta hospitalaria por el riesgo de diseminación del virus en la Unidad Neonatal. Está contraindicada en niños con malformación intestinal, antecedente de invaginación o patología digestiva grave

- Hepatitis B: Los hijos de mujeres con HBsAg (+) RNP < 32s o con peso al nacimiento menor de 2000 gramos, deben completar una pauta de 4 dosis (0,1,2,6 meses).

2. VACUNACIÓN EN NIÑOS/AS CON INMUNODEFICIENCIA PRIMARIA

Estos pacientes presentan una mayor incidencia de infecciones, potencialmente más graves y con mayor riesgo de diseminación que la población inmunocompetente. La respuesta inmune a las vacunas es menor que en población sana y de duración más corta. Por otra parte presentan riesgo de infección diseminada si se administran vacunas de microorganismos vivos.

Recomendaciones

- La indicación o contraindicación de recibir vacunas, está en función del tipo de inmunodeficiencia (tabla 3).
- En algunos tipos de deficiencias de células T, inmunodeficiencias combinadas, deficiencias del sistema fagocítico y deficiencias de la inmunidad innata, las vacunas de microorganismos vivos están contraindicadas.
- Las vacunas de microorganismos muertos, toxoides o de fracciones celulares no implican ningún riesgo, aunque la respuesta puede ser baja y a menudo insuficiente.
- Si un paciente ha recibido tratamiento sustitutivo con inmunoglobulinas es probable que la respuesta a las vacunas que se administren sea menos eficaz.
- Tras la administración de hemoderivados, se recomienda diferir la administración de vacunas vivas atenuadas al menos 3 meses. El intervalo varía en función del tipo y de la dosis administrada (tabla 4).
- En los niños/as con inmunodeficiencias humorales que reciben inmunoglobulinas de forma periódica, la vacunación se debe realizar en los días previos a recibir la dosis programada con el fin de disminuir la interferencia y mejorar la respuesta inmunitaria. Las vacunas inactivadas son seguras en estos niños, aunque la respuesta puede ser parcial induciendo solo respuestas celulares.
- En la Inmunodeficiencia combinada grave se recomienda evitar el contacto estrecho durante por lo menos 6 semanas con personas recién vacunadas contra la varicela.
- Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23):
 - En menores de 2 años la vacunación con VNC13 se realizará con cuatro dosis (3+1). En niños/as de 2 o más años no vacunados previamente se administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 2 meses.

- Si se ha iniciado la vacunación con VNP23 se debe mantener un intervalo óptimo de 12 meses para administrar la vacuna VCN13. Pero si es necesario, puede acortarse a 8 semanas este intervalo.
- La vacuna VNP23 se administrará a partir de los 2 años de edad con una dosis de recuerdo después de 5 años.
- En niños/as con déficit de complemento está recomendada la vacunación frente al meningococo B.

Tabla 3

Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil en niños con inmunodeficiencias primarias.

INMUNODEFICIENCIA		VACUNAS RECOMENDADAS	VACUNAS CONTRAINDICADAS
Humorales graves - Agammaglobulinemia - Inmunodeficiencia variable común Inmunodeficiencias combinadas (humorales y celulares) - Inmunodeficiencia combinada grave - Di George - Ataxia telangiectasia - Wiskott-Aldrich - Hiper IgM	Con CD4 \geq 500/mm ³ y CD8 \geq 200/mm ³	Vacunas del calendario VNC13 y VNP23 Gripe	Polio oral, Fiebre amarilla, Rotavirus, BCG y Tifoidea oral.
	Con CD4 < 500/mm ³ y CD8 < 200/mm ³	Vacunas inactivadas del calendario VNC13 y VNP23 Gripe	Vacunas de microorganismos vivos : Polio oral, Fiebre amarilla, Rotavirus, Sarampión-Rubeola-Parotiditis, Varicela, BCG y Tifoidea oral.
Humorales parciales - Déficit de anticuerpos frente a polisacáridos - Déficit de IgA aislado sintomático - Déficit de IgG subclases		Vacunas del calendario VNC13 y VNP23 Gripe	BCG Tifoidea oral Fiebre amarilla Polio oral
Déficit de complemento (vía clásica o alternativa) - Déficit de properdina - Déficit de factor B		Vacunas del calendario VNC13 y VNP23 Meningococo C Meningococo ACWY Meningococo B Gripe	Ninguna
Déficit fagocítico	E. granulomatosa crónica	Vacunas inactivadas del calendario VNC13 y VNP23 Gripe	Vacunas vivas bacterianas (BCG y Tifoidea oral)
	Neutropenia congénita		Ninguna
	Defectos de moléculas de adhesión Chediak Higashi	Vacunas inactivadas del calendario VNC13 y VNP23 Gripe	Vacunas de microorganismos vivos: Polio oral, Fiebre amarilla, Rotavirus, Sarampión-Rubeola-Parotiditis, Varicela, BCG y Tifoidea oral.
Defectos inmunidad innata - Alteración IL-12/INFgamma		Vacunas inactivadas VNC13 y VNP23 Gripe	Vacunas de microorganismos vivos: Polio oral, Fiebre amarilla, Rotavirus, Sarampión-Rubeola-Parotiditis, Varicela, BCG y Tifoidea oral.

VACUNA	EDAD	PAUTA
VCN13	≤ 24 meses	3+1 3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año
	Niños/as a partir de 2 años No vacunados previamente	2 (intervalo 2 meses)
VPN23	≥ 2 años	1+1 (intervalo 5 años)
Pauta mixta frente al neumococo		
<pre> graph LR A[VNC13] -- "12 meses (mínimo 8 semanas)" --> B[VNP23] B -- "5 años" --> C[VNP23] </pre>		
Gripe	6-35 meses	1 dosis (0,25ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
	3-8 años	1 dosis (0,5 ml) anual
		2 dosis (0,5 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
	≥ 9 años	1 dosis (0,5 ml) anual
Men ACWY	≥ 1 ó 2 años según presentación	1 (intervalo mínimo 2 meses con la vacuna MenC)
Men B	2-5 meses	3+1 1 dosis entre los 12 y 23 meses
	6-11 meses	3+1 1 dosis en el segundo año de vida con un intervalo mínimo de 2 meses desde la última dosis
	12-23 meses	2+1 1 dosis con un intervalo de 12 a 23 meses entre la primovacunación y la dosis de recuerdo
	2-10 años	No se ha establecido
	Desde 11 años y personas adultas	No se ha establecido

Tabla 4

Intervalos entre la administración de hemoderivados y vacunas Sarampión-Rubeola-Parotiditis (TV) y Varicela (VVZ).

HEMODERIVADOS	DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN	INTERVALO RECOMENDADO EN MESES PARA VACUNACIÓN TV Y VVZ
INMUNOGLOBULINA POLIVALENTE		
Inmunoglobulina i.m (ej.: anti hep. A)	0,02-0,06 ml/kg	3
	0,25 ml/kg	5
	0,5 ml/kg	6
	100-200 mg/kg	5
Inmunoglobulina i.v.	400 mg/kg	8
	400 mg/kg (varias dosis)	9
	1000 mg/kg	10
	1600-2000 mg/kg	11
INMUNOGLOBULINA ESPECÍFICA HIPERINMUNE		
Ig antiCMV	150 mg/kg (IV)	6
Ig antihepatitis B	0,06 ml/kg (IM)	3
Ig antitetánica	250 UI (IM)	3
Ig antirrábica	20 UI/kg (IM)	4
Ig antivaricela	125 UI/10 kg (IM)	5
Ac. monoclonal VRS	15 ml/kg/4 sem(IM)	Ninguno
OTROS HEMODERIVADOS		
Hematíes lavados	10 ml/kg	Ninguno
Hematíes lavados con adenina-salina 10 ml/kg	10 ml/kg	3
Concentrado de hematíes	10 ml/kg	5-6
Sangre completa	10 ml/kg	6
Plasma o plaquetas	10 ml/kg	7

3. VACUNACIÓN EN NIÑOS CON INFECCIÓN VIH

En la población infantil con infección por el VIH no tratada, se produce una pérdida progresiva de linfocitos TCD4 e implica riesgo de padecer formas graves de infecciones inmunoprevenibles y una menor respuesta a las vacunas. Por esto, es recomendable que la vacunación se realice lo más precozmente posible. En los niños VIH que recuperan la cifra de linfocitos TCD4 como consecuencia del tratamiento antirretroviral, la respuesta inmunológica a las vacunas mejora.

Recomendaciones

- En general la respuesta inmunológica, tanto humoral como celular, está conservada en los primeros años de la vida.
- Las vacunas son bien toleradas y confieren protección, aunque inferior a la producida en la población general y menos duradera.
- La cifra de TCD4 se considera el mejor predictor de respuesta a las vacunas. Si hay inmunodeficiencia, se recomienda iniciar o ajustar el TARGA para restablecer la inmunidad antes de la vacunación y mejorar la respuesta.
- Las vacunas inactivadas son seguras en cualquier situación inmunológica, sin embargo el título de anticuerpos protectores desciende más rápidamente que en la población general.
- Las vacunas de microorganismos vivos pueden dar lugar a infección diseminada en caso de inmunosupresión importante en el momento de la vacunación, por lo que estarían contraindicadas en esa situación.
- BCG está contraindicada, por riesgo de enfermedad local o diseminada en caso de inmunosupresión evolutiva.
- Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23):
 - En menores de 2 años la vacunación con VNC13 se realizará con cuatro dosis (3+1). En niños/as de 2 o más años no vacunados previamente se administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 2 meses.
 - Si se ha iniciado la vacunación con VNP23 se debe mantener un intervalo óptimo de 12 meses para administrar la vacuna VCN13. Pero si es necesario, puede acortarse a 8 semanas este intervalo.
 - La vacuna VNP23 se administrará a partir de los 2 años de edad con una dosis de recuerdo después de 5 años.
- El sarampión natural tiene una letalidad mayor que la población general y la varicela da lugar a recurrencias. Se recomienda la vacunación frente a estas enfermedades siempre que los niños estén asintomáticos o con síntomas leves (estadios N1 y A1) y con los siguientes porcentajes de linfocitos CD4:

< 5 años: CD4 ≥ 15% (en los 6 meses previos a la vacunación)

Si no se conoce el % debe basarse en la cifra absoluta de CD4:

- CD4 > 750 / mm³ en menores de 1 año
- CD4 > 500 / mm³ en niños/as entre 1 y 5 años

≥ 5 años: CD4 ≥15 % y CD4 ≥ 200 / mm³ (en los 6 meses previos)

- Sarampión/Rubeola/Parotiditis y Varicela: Si CD4 > de 15 % en los 6 meses previos. Para lograr que la inmunización sea lo más eficaz posible, se recomienda administrar la primera dosis de triple vírica y varicela a los 12 meses. La segunda a partir de 1 mes, cuando se prevea deterioro del sistema inmune o la situación epidemiológica lo aconseje.
- La vacuna VHA está indicada si hay hepatotoxicidad farmacológica o indicación específica: 2 dosis (0, 6-12 meses).

Tabla 5

Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil en niños con infección VIH.

VACUNA	EDAD	PAUTA
VCN13	< 2 años no vacunados	3+1 3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año
	> 2 años no vacunados	2 dosis (intervalo 2 meses)
VPN23	A partir de los 2 años	1+1 (intervalo 5 años)
Pauta mixta frente al neumococo		
<pre> graph LR A[VNC13] -- "12 meses (mínimo 8 semanas)" --> B[VNP23] B -- "5 años" --> C[VNP23] </pre>		
Gripe	6-35 meses	1 dosis (0,25ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
	3-8 años	1 dosis (0,5 ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
≥ 9 años	1 dosis (0,5 ml) anual	

4. VACUNACIÓN EN NIÑOS/AS CON ASPLENIA ANATÓMICA O FUNCIONAL

Los pacientes esplenectomizados o con asplenia funcional (drepanocitosis, talasemia mayor, síndrome de asplenia o poliesplenia) tienen mayor riesgo de presentar infecciones graves por bacterias capsuladas, como el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b y *Neisseria meningitidis*, así como por gérmenes Gram negativos.

Recomendaciones

- En el caso de la esplenectomía programada se recomienda realizar la vacunación al menos 2 semanas antes de la cirugía.
- En caso de esplenectomía urgente se procederá a vacunar a partir de 2 semanas de la intervención, salvo si el paciente ha recibido quimioterapia previa, en cuyo caso se espera un mes. Si está indicada la quimioterapia o radioterapia tras la esplenectomía, la vacunación debe posponerse al menos 3 meses
- Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23):
 - En menores de 2 años la vacunación con VNC13 se realizará con cuatro dosis (3+1). En niños de 2 o más años no vacunados previamente se administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 2 meses.
 - Si se ha iniciado la vacunación con VNP23 se debe mantener un intervalo óptimo de 12 meses para administrar la vacuna VCN13. Pero si es necesario, puede acortarse a 8 semanas este intervalo.
 - La vacuna VNP23 se administrará a partir de los 2 años de edad con una dosis de recuerdo después de 5 años.
- *H. influenzae* tipo b está indicada según el esquema de vacunación por edad.
- La vacuna antimeningocócica C se llevará a cabo según la edad, utilizando esquemas mixtos con la vacuna conjugada ACWY.
- Está recomendada la vacuna frente a meningococo B.
- Es recomendable la vacunación anual de la gripe a partir de los 6 meses de vida, debido a que la infección por virus Influenza, predispone a infecciones bacterianas (*S pneumoniae* y *S. aureus*).
- No está contraindicada ninguna vacuna, incluidas la vacuna de la fiebre amarilla, fiebre tifoidea, encefalitis centroeuropea.... sino al contrario, hay que optimizar la vacunación en el caso de que el niño viaje.

Tabla 6

Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil tras la esplenectomía o el diagnóstico de asplenia funcional.

VACUNA	EDAD	PAUTA
VCN13	< 2 años no vacunados	3+1 3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año
	> 2 años no vacunados	2 dosis (intervalo 2 meses)
VNP23	A partir de los 2 años	1+1 (intervalo 5 años)
Pauta mixta frente al neumococo		
<pre> graph LR A[VNC13] -- "12 meses (mínimo 8 semanas)" --> B[VNP23] B -- "5 años" --> C[VNP23] </pre>		
<i>Haemophilus influenzae b</i>	< 18 meses no vacunados	Según calendario: 2, 4, 6, 18 meses
	> 18 meses no vacunados	1 dosis
Meningococo ACWY	1 dosis	Intervalo mínimo con vacuna conjugada meningococo C: 2 meses
Men B	2-5 meses	3+1 1 dosis entre los 12 23 meses
	6-11 meses	3+1 1 dosis en el segundo año de vida con un intervalo mínimo de 2 meses desde la última dosis
	12-23 meses	2+1 1 dosis con un intervalo de 12 a 23 meses entre la primovacunación y la dosis de recuerdo
	2-10 años	No se ha establecido
	Desde 11 años y personas adultas	No se ha establecido
Gripe	6-35 meses	1 dosis (0,25ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
	3-8 años	1 dosis (0,25ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
≥ 9 años	1 dosis (0,5 ml) anual	

Meningococo C: completar calendario, en niños que no han recibido una dosis en el segundo año de vida administrar una dosis tras la esplenectomía sin esperar a la adolescencia.

Meningococo B: el intervalo óptimo con relación a la vacuna de meningococo C y meningococo ACWY no está definido. Así mismo no está definido en VCN10 , VCN13 ni con VNP23.

5. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL CON CÁNCER

La quimioterapia, radioterapia y el propio cáncer en el paciente oncológico, condicionan una inmunodepresión cuantitativa y cualitativa que afecta a las células T y B. Cuanto menor es el niño, mayor es el riesgo de deterioro inmunológico y de pérdida de anticuerpos, y mayor el tiempo para recuperar la inmunidad tras finalizar el tratamiento. Como media general se considera que las alteraciones cuantitativas se recuperan, en los 6-12 meses siguientes tras finalizar el tratamiento. Esta inmunodepresión transitoria puede suponer la pérdida de la inmunidad frente a antígenos vacunales administrados antes de la enfermedad. En algunos casos podría ser necesaria la reinmunización mediante la administración de dosis adicionales de vacuna, una vez finalizado el tratamiento inmunosupresor.

Recomendaciones

- En general, las vacunas del calendario vacunal no se deberían administrar a pacientes sometidos a quimioterapia intensiva. Sin embargo, sí pueden administrarse durante la terapia de mantenimiento, aunque no hay que considerarlas dosis válidas a la hora de completar el calendario por ser menos inmunógenas en esta situación.
- Las vacunas inactivadas se pueden administrar a partir de 3 meses de finalizar la quimioterapia cuando se ha producido una recuperación de la inmunidad humoral y celular, a fin de obtener una mejor respuesta.
- Las vacunas de virus vivos no se recomiendan durante el tratamiento inmunosupresor. Pueden ser administradas a partir de 6 meses tras finalizar la quimioterapia, según el tipo de vacuna.
- Se adecuará el calendario vacunal en función de si lo ha completado o no, antes de la enfermedad.
- En pacientes con inmunosupresión transitoria o de bajo grado, se administrarán las dosis necesarias para completar el calendario vacunal.
- En pacientes con leucemia, linfomas o neoplasias que hayan recibido quimioterapia intensiva, puede ser necesario administrar dosis de refuerzo de todas las vacunas tras finalizar de la quimioterapia.

Calendario vacunal

Niños/as con calendario vacunal completo antes de quimioterapia: en pacientes con leucemia, linfoma o neoplasias que precisen quimioterapias intensivas, puede ser necesario administrar dosis vacunales de refuerzo (1 dosis) de todas las vacunas del calendario a partir de 3 a 6 meses tras finalizar la quimioterapia, en función del tipo de vacuna:

- Vacunas inactivadas a partir de los 3 meses.
- Vacunas atenuadas (Triple vírica y Varicela) a partir de los 6 meses.

Niños/as con calendario vacunal incompleto antes de quimioterapia: considerar las dosis recibidas antes de la enfermedad y el tipo de tratamiento para restablecer de forma individualizada el calendario vacunal.

Tabla 7

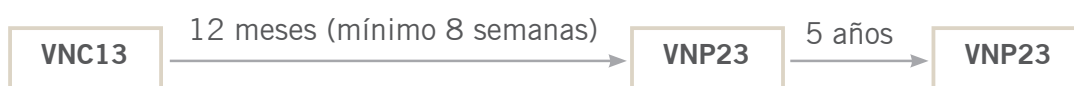
Vacunación en pacientes oncológicos con alto grado de inmunosupresión

VACUNA	CALENDARIO INCOMPLETO PREQUIMIOTERAPIA	CALENDARIO COMPLETO PREQUIMIOTERAPIA
Gripe	Pauta según edad	Anual
DTPa/IPV/Hib	Completar calendario 3 meses tras fin de tratamiento	1 dosis 3 meses tras fin de tratamiento
Hepatitis B	Completar calendario 3 meses tras fin tratamiento	2 dosis 3 meses tras fin de tratamiento
Meningococo C	Completar calendario 3 meses tras fin tratamiento	1 dosis 3 meses tras fin tratamiento
VNC13	Pauta completa 3 meses tras fin tratamiento	1 dosis 3 meses tras fin tratamiento
VNP23	1 dosis 6 meses tras VNC13	1 dosis 6 meses tras VNC13
Sarampión / Rubéola / Parotiditis	Completar calendario 2 dosis separadas 3 meses tras 6 meses fin tratamiento	1 dosis 6 meses tras fin tratamiento
Varicela	Completar calendario 2 dosis separadas 3 meses tras 1 año fin tratamiento	1 dosis 1 año tras fin tratamiento
Papiloma VPH*	Completar calendario 2 dosis (0-6 meses) 3 meses tras fin tratamiento	*

Gripe: En menores de 9 años, 2 dosis si es primovacunación, con intervalo de un mes.

DTPa/IPV/Hib/HB: utilización de diferentes presentaciones según la edad atendiendo a la ficha técnica. En la medida de lo posible emplear presentaciones hexavalentes (< 3 años) o pentavalentes (de 3 a 5 años).

Neumococo: Es preferible administrarla antes de iniciar la quimioterapia. Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23):



Varicela: ante la posibilidad de recidiva o segundo tumor, se considera adecuada la vacunación a partir de 1 año de finalizado el tratamiento. En el caso de contacto previo sustancial con enfermo de varicela valorar la administración de Gammablobulina específica en función del grado de inmunosupresión del niño.

*VPH no se dispone de casuística y por tanto el número de dosis a administrar cuando la paciente ha recibido previamente la vacunación completa está por definir.

Otras vacunas: Hepatitis A si existe indicación específica, 2 dosis (0-6 meses) 3 meses tras fin de tratamiento. Si vacunación previa, 1 dosis 3 meses tras fin de tratamiento.

6. POBLACIÓN INFANTIL CON TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS (TPH)

La respuesta inmune vacunal tras un TPH depende del grado de inmunosupresión relacionado con el tipo de trasplante (el alogénico es el que produce más inmunodepresión), la intensidad del régimen de acondicionamiento, la existencia de enfermedad injerto contra huésped (EICH) y de cuál es el tratamiento inmunosupresor postrasplante. Aunque la cifra de Inmunoglobulinas suele ser normal entre los 3 y 6 meses tras el trasplante, las subclases IgG2 e IgG4, ligadas a la respuesta de los Ag polisacáridos, pueden estar disminuidas hasta 18-24 meses.

Recomendaciones

- Dado que los donantes de progenitores hematopoyéticos, con el trasplante transfieren algún grado de inmunidad al receptor (inmunidad de adopción) en el donante se recomienda la actualización del calendario vacunal y la administración de dosis vacunales de refuerzo, teniendo en cuenta que no deben recibir vacunas de virus vivos en el mes previo a la donación.
- La administración de vacunas de virus vivos atenuados al receptor, no se debe realizar en el mes previo al inicio del tratamiento inmunosupresor pretrasplante.
- Estos pacientes son especialmente susceptibles a infecciones por Neumococo, *Haemophilus influenzae* b, y Meningococo. Antes del trasplante si es posible es prioritario actualizar el calendario vacunal del niño/a para mejorar la protección en la fase de mayor riesgo de infección.
- Tras el trasplante se debe realizar una vacunación completa, teniendo en cuenta que el paciente ha perdido sus anticuerpos vacunales. La revacunación puede generalmente, iniciarse a los 6 meses postrasplante, en el caso de las vacunas inactivadas.
- Se aconseja administrar la vacuna triple vírica a partir de los 24 meses postrasplante, con la condición de que el niño no esté en tratamiento inmunosupresor y no haya enfermedad injerto contra huésped.
- La vacuna de varicela se puede administrar a partir de los 24 meses postrasplante si no recibe inmunosupresores ni fármacos anti-herpes, los linfocitos T son $> 200/mm^3$ y no existe enfermedad injerto contra huésped.
- Administrar gripe anual y vacunar de varicela y triple vírica a los susceptibles. Se recomienda valorar la separación durante 6 semanas de los contactos recién vacunados contra la varicela, de los niños en proceso de TPH.

Tabla 8

Recomendaciones para la vacunación en niños/as con TPH*

VACUNA	TIEMPO POST-TRASPLANTE	NÚMERO DE DOSIS
Difteria/ Tétanos/ Tosferina	6-12 meses	3
<i>Haemophilus influenzae b</i>	6-12 meses	3
Meningococo C	6-12 meses	1
Polio inactivada	6-12 meses	3
Hepatitis B	6-12 meses	3
VNC13	3 -6 meses	2, 3 ó 4
VNP23	3 -6 meses	2
Gripe inactivada	4-6 meses	1 ó 2
Virus del papiloma humano	6-12 meses	2
Sarampión / Rubéola / Parotiditis	≥ 24 meses	2
Varicela	≥ 24 meses	2

*Modificada del manual de vacunas en línea de la AEP. El intervalo entre dosis es al menos 1 mes. Se elaborará un calendario personalizado valorando la posibilidad de utilizar las diferentes vacunas polivalentes disponibles, según la edad del paciente.

Meningococo C: al menos una dosis de Meningococo C.

Neumocócica VNC13: en menores de 1 año 3-4 dosis de VCN13 según edad, 2 dosis en > 12 meses.

Neumocócica VNP23: a partir de los 2 años, (2 dosis con intervalo de 5 años)

Gripe: En menores de 9 años, 2 dosis si es primovacuna, con intervalo de un mes. En < 3 años media dosis 0,25 ml. En mayores de 36 meses dosis completa (0,5 ml) (ficha técnica)

Sarampión / Rubeola / Parotiditis: siempre que no haya enfermedad injerto contra huésped.

Varicela: Administrar a partir de los 24 meses del fin del tratamiento inmunosupresor realizado tras el trasplante, salvo si los CD4<200/mm³, si recibe terapia inmunosupresora o si recibe fármacos antivirales. No debe recibir tratamiento con inmunoglobulinas y si las ha recibido, deben de haber pasado de 8 a 11 meses y no debe presentar reacción injerto contra huésped.

Otras vacunas: Hepatitis A: Si existe indicación específica: 2 dosis (0-6 meses) 3 meses tras fin de tratamiento. Si vacunación previa, 1 dosis 3 meses tras fin de tratamiento.

7. POBLACIÓN INFANTIL CON TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO (TOS)

En los pacientes sometidos a TOS es generalmente a partir del momento del trasplante cuando sobreviene la inmunosupresión como consecuencia del tratamiento instaurado para evitar el rechazo, situación que se mantendrá la mayoría de las veces, durante toda la vida.

Recomendaciones

- En los niños/as candidatos a trasplante de órgano sólido es prioritaria la vacunación previa al trasplante. Se recurrirá a esquemas acelerados o adelanto de dosis, si fuera necesario.
- La respuesta a las vacunas disminuye en mayor grado tras el trasplante debido al tratamiento inmunosupresor, sobre todo en los dos primeros años postrasplante.
- Las vacunas de virus vivos están contraindicadas desde 1 mes previo al trasplante.
- Actualizar la vacunación de los convivientes. Se recomienda la vacuna de gripe anual, así como triple vírica y varicela en los convivientes susceptibles. En caso de que un conviviente vacunado presente varicela postvacunal, se aconseja separarlo del niño hasta la resolución completa de las lesiones.

Tabla 9

Recomendaciones de vacunación tras trasplante de órgano sólido

FASE PRETRASPLANTE
Actualizar el calendario vacunal (calendario acelerado si se requiere)
Vacunas de virus vivos contraindicadas desde 1 mes antes
Triple vírica*: se puede adelantar a los 6 meses de edad en lactantes candidatos a TOS > 6 meses: 2 dosis con intervalo de 1 mes > 1 año: 2 dosis con intervalo de al menos 6 semanas
Varicela: se puede adelantar a los 6 meses de edad en lactantes candidatos a TOS 2 dosis con intervalo de 3 meses
Vacuna antineumocócica en pauta mixtas: VCN13(nº dosis según edad) + VNP23 ≥2 años 2 dosis, la 2ª a los 5 años de la 1ª
Gripe anual
VHB: controlar anti-HBs Ag, si título no protector, revacunar con 3 dosis incluso con doble carga en los mayores de 10 años.
FASE POSTRASPLANTE
A los 6 meses retomar y adecuar el calendario vacunal
Refuerzo DTPa / dTpa y Polio VPI
Vacunas de microorganismos vivos contraindicadas
Gripe anual
Vacuna antineumocócica en esquemas mixtos

Triple vírica*: si se administran antes del año de edad no se contabiliza esa dosis.

Otras vacunas: **VHA:** indicada si candidato a trasplante hepático y/o riesgo de hepatotoxicidad farmacológica.

Dos dosis, pauta (0, 6-12 meses) o 3 dosis si se administra la presentación combinada con VHB (0-1-6 meses).

8. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL CON ENFERMEDADES CRÓNICAS

El padecimiento de una enfermedad inmunoprevenible en un niño con patología crónica de base, incluso sin inmunodepresión asociada, puede desestabilizar al paciente, y se asocia a mayor letalidad que en individuos sanos; por lo que es importante la vacunación óptima de la forma más completa y precoz. Conseguir este objetivo resulta complicado en ocasiones, ya que las reagudizaciones del proceso, los episodios intercurrentes, y los falsos temores a la hora de vacunar a estos niños dan lugar a la infravacunación.

Se incluyen en este grupo:

- Enfermedades crónicas cardiovasculares, cardiopatías congénitas cianosantes, cardiopatía que cursa con insuficiencia cardíaca o alteración hemodinámica.
- Enfermedad pulmonar grave, incluyendo la displasia bronco-pulmonar, la fibrosis quística, las bronquiectasias y el asma grave.
- Se considera que un niño padece asma grave si precisa tratamiento de base con >200 µg de Fluticasona o >400µg de Budesonida/día y/o ha precisado ingreso hospitalario en el año previo por un episodio de asma, o mas de 3 episodios con necesidad de agonista β2 adrenérgico de acción corta en el año previo (CDC, GEMA).
- Enfermedades metabólicas, incluye diabetes mellitus tipo I, obesidad mórbida (IMC>3 desviaciones para la edad y sexo), insuficiencia suprarrenal y acidemias orgánicas.
- Nefropatía crónica.
- Hepatopatía crónica.
- SNC: enfermedades neuromusculares, encefalopatía moderada-grave, lesión medular, parálisis cerebral, implante coclear, válvula de derivación ventrículo-peritoneal y fístula del espacio subaracnoideo.
- Enfermedades cutáneo-mucosas crónicas severas, incluye la epidermólisis ampollosa y la dermatitis atópica grave.
- Enfermedades crónicas que requieran tratamiento inmunosupresor: enfermedad inflamatoria crónica, enfermedades reumáticas y enfermedades autoinmunes.

Recomendaciones

- En los pacientes con enfermedades crónicas, lo idóneo es cumplimentar la vacunación en los plazos recomendados aunque puede ser necesario aprovechar los periodos estables del paciente para vacunar.
- En ocasiones están indicadas pautas aceleradas para poder administrar las dosis precisas antes del inicio de una terapia.

- Los niños/as con enfermedades crónicas, pueden iniciar la vacunación antigripal a partir de los 6 meses.
- Si está recomendada y no existe inmunodepresión, la vacunación frente a la varicela se administrará a partir de los 12 meses de edad, utilizando 2 dosis con intervalo de un mes. Asimismo se recomienda la vacunación de los convivientes susceptibles.
- Debe vacunarse frente a la hepatitis A y hepatitis B en caso de hepatopatía o de administración crónica de fármacos con potencial hepatotoxicidad, como el ácido valproico.
- En niños/as epilépticos, en principio, no está contraindicada ninguna vacuna. La vacunación con DTPa y más raramente, con triple vírica o con varicela, puede aumentar el riesgo de convulsiones, aunque éstas son autolimitadas, asociadas a la fiebre y no suelen dejar secuelas. La vacuna DTPa y dTpa está contraindicada en niños con patología neurológica evolutiva.
- En niños/as que hayan sufrido una enfermedad neurológica inflamatoria autoinmune: encefalomielitis, síndrome de Guillain-Barré, relacionada con alguna vacuna, no deberían recibir nuevas dosis.

Tabla 10

Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil según la patología crónica de base

Vacunas	Cardio/ pulmonar	Renal	Hepática	Neurológica	Cutánea	Metabólica	Inflamatorias con tratamiento	Hematológica Hemofílica
VNC13	+	+	+	+		+	+	
VNP23	+	+	+	+		+	+	
VHA			+					+
VVZ					+		+	
Gripe	+	+	+	+		+	+	

Renal: en caso de hemodiálisis vacuna VHA

Cutánea: en caso de exantema florido tras la vacuna de la varicela, puede tratarse con Aciclovir. Se puede vacunar a pacientes en tratamiento con tacrolimus. En tratamiento con pimecrolimus, si hay afectación cutánea extensa, se recomienda vacunar en periodos sin tratamiento.

Enfermedades inflamatorias crónicas: vacunar lo antes posible por la posibilidad de precisar inmunosupresores.

9. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL CON TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES

El grado de inmunosupresión en estos niños depende del agente utilizado, de la dosis, de la duración del tratamiento y de la enfermedad de base. En general se siguen las normas

de vacunación de los pacientes inmunodeprimidos. Los tratamientos inmunosupresores y biológicos, utilizados en enfermedades inflamatorias crónicas y autoinmunes, son un grupo de fármacos cuyo mayor impacto es a nivel de la inmunidad celular, aunque también se puede afectar la inmunidad humoral con disminución de la producción de anticuerpos. Los más frecuentemente utilizados son:

- FAME tipo I y II (fármacos antiinflamatorios modificadores de enfermedad): Metotrexato, Azatioprina, Ciclofosfamida, Mycofenolato, Sulfasalazina, Leflunomida, Ciclosporina.
- Agentes biológicos (actúan contra moléculas de adhesión, citocinas o linfocitos B o T):
 - Anti-TNF (antagonistas de factor de necrosis tumoral): Etanercept, Infliximab, Adalimumab.
 - Antagonistas de IL-1: Anakinra.
 - Antagonistas de IL-6: Tocilizumab
 - Anti-linfocitos B: Rituximab
 - Anti-linfocitos T: Abatacept
 - Inhibidor de fracciones terminales del complemento: Eculizumab

Recomendaciones

- Si se prevé establecer un tratamiento de este tipo, es importante poner al día el calendario vacunal, utilizando si es preciso, pautas de vacunación aceleradas. Se recomienda administrar las vacunas 2 o 3 semanas antes de iniciar el tratamiento con este tipo de fármacos para obtener una respuesta adecuada con niveles de anticuerpos protectores.
- Las vacunas inactivadas se pueden administrar un mínimo de 2 semanas antes de iniciar el tratamiento y 3 meses tras finalizarlo. Las vacunas de microorganismos vivos (triple vírica y varicela) están contraindicadas en los pacientes en tratamiento con fármacos que originen una inmunosupresión significativa. Se pueden administrar al menos 1 mes antes de iniciar la terapia inmunosupresora.
- Durante el tratamiento no se recomienda administrar vacunas de microorganismos vivos. Una vez interrumpido, se pueden administrar respetando ciertos intervalos de tiempo en función del fármaco utilizado.

Se pueden administrar con la siguiente cronología:

- Al menos 1 mes antes de iniciar tratamiento.
- 1-3 meses tras la administración de corticoides a dosis altas.
- \geq 3 meses tras finalizar tratamiento con anakinra y etanercept.
- \geq 6 meses tras: adalimumab, abatacept, certolizumab, infliximab y rituximab.
- En niños/as que reciben o van a recibir tratamiento con eculizumab está recomendada la vacuna frente al meningococo B.

Tabla 11

Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil en población infantil con tratamientos inmunosupresores.

VACUNA	EDAD	PAUTA
VNC13	< 2 años no vacunados	3+1 3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año
	> 2 años no vacunados	2 dosis (intervalo 2 meses)
VNP23	A partir de los 2 años	1+1 (intervalo 5 años)
Pauta mixta frente al neumococo		
<pre> graph LR A[VNC13] -- "12 meses (mínimo 8 semanas)" --> B[VNP23] B -- "5 años" --> C[VNP23] </pre>		
Gripe	6-35 meses	1 dosis (0,25ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
	3-8 años	1 dosis (0,25ml) anual
		2 dosis (0,25 ml) si es la primera vez que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas)
Men B	2-5 meses	3+1 1 dosis entre los 12 y 23 meses
	6-11 meses	3+1 1 dosis en el segundo año de vida con un intervalo mínimo de 2 meses desde la última dosis
	12-23 meses	2+1 1 dosis con un intervalo de 12 a 23 meses entre la primovacunación y la dosis de recuerdo
	2-10 años	No se ha establecido
	Desde 11 años y personas adultas	No se ha establecido

Bibliografía

1. Arístegui Fernández J. Vacunaciones en el niño de la teoría a la práctica. 1ª ed. Bilbao: Ciclo editorial; 2004.
2. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, Davies EG, Avery R, Tomblyn M, Bousvaros A, Dhanireddy S, Sung L, Keyserling H, Kang I. 2013 IDSA Clinical Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host. *Clinical Infectious Diseases* 2014; 28(3): e44-100.
3. Immunisation of HIV-infected persons. The Australian Immunisation handbook. 10th edition 2013. <http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbook>
4. Immunisation against Infectious disease – The Green Book 2013 (DH). Immunisation of individuals with underlying medical conditions. http://www.govuk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/251119/immunisation-against-infectious-disease-the-green-book-2013-immunisation-of-individuals-with-underlying-medical-conditions
5. Canadian Immunization Guide, Evergreen Edition: Immunization of immunocompromised Persons. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-07-eng.php>
6. General Recommendations on Immunization ACIP 2015 (CDC). <http://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html>
7. Moreno-Pérez D, Alvarez García F, Arístegui Fernández J, Cilleruelo Ortega MJ, Corretger Rauet M, García Sánchez N, et al. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española, de Pediatría: recomendaciones 2014, *An Pediatr (Barc)*, 2014; 80:55.e1-55, e37.
8. Mellado Peña MJ, Moreno-Pérez D, Ruiz Contreras J, Hernández-Sampelayo Matos T, Navarro Gómez ML, grupo de colaboradores del Documento de Consenso SEIP-CAV de la AEP. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría para la vacunación en inmunodeprimidos. *An Pediatr (Barc)*2011;75:413.e1-22.
9. American Academy of Pediatrics. Vaccination in immunocompromised children. In: Pickering LK, Barker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. *Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 29th Ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2012: 74-90.

-
10. Davies JM, Lewis MPN, Wimperis J, Rafi I, Ladhani S, Bolton-Maggs PHB. Review of the guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen: prepared on behalf of the British Committee for Standards in haematology by a working party of the Haemato-Oncology Task Force. *Br J Haematology* 2011;155:308-17.
 11. Huerta González I. Calendario de Vacunaciones del Adulto. Vacunación en situaciones especiales. Asturias 2014. Guía de indicaciones y pautas. Dirección general de salud pública. Consejería de Sanidad. Oviedo. 2014.
 12. 013 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines Immunization of the Immunocompromised Host. *Pediatrics* 2014;133:e490; originally published online January 27, 2014; DOI: 10.1542/peds.2013-2622. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/2/e490.full.html>
 13. Vaccination in children with inborn errors of metabolism. Menni F, Chiarelli G, Sabatini C, Principi N, Esposito S. *Vaccine* 2012;30:7161-7164 <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.10.012>
 14. Moreno Pérez, D. Hernández Sampelayo, T. Vacunación en niños con enfermedades crónicas (cardíacas, respiratorias, neurológicas, metabólicas, genéticas, renales, hepáticas, hemoglobinopatías y otras). En: Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). Vacunas en Pediatría. Manual de la AEP 2012, 5.ª ed. Madrid: Exlibris ediciones SL; 2012. p. 223-28.
 15. Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines Immunization of the Immunocompromised Hosts. *Pediatrics* 2014; 133: e490; originally published online January 27 2014; DOI: 10.1542/peds.2013-2622. <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/2/e490.full.html>
 16. Grupo de Trabajo MenB. Vacuna frente a enfermedad meningocócica invasora por serogrupo B y su posible utilización en salud pública. Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/MenB.pdf> [última consulta el 6 de febrero de 2014]

Enlaces

- General Recommendations on Immunization ACIP 2011 (CDC).
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm?s_cid=rr6002a1_w
- Immunisation against infectious disease - 2015 (DH).
<https://www.gov.uk/government/collections/vaccine-uptake>

-
- Manual de vacunas en línea de la aep.
<http://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas>
 - Pink Book. Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases 2012 (CDC).
www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html
 - Yellow Book. Travelers' Health 2014 (CDC).
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/table-of-contents>
 - Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Vacunación acelerada.
http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/CalVac_acelerados_AEP_2014.pdf
 - Canadian Immunization Guide Evergreen Edition: Immunization of Immunocompromised Persons.
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-07-eng.php>
 - Australian Immunisation Handbook, 10th Edition, 2013 (NHMRC). Groups with special vaccination requirements.
<http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbook>

Generalidades

- En algunas enfermedades crónicas existe una mayor predisposición a desarrollar una enfermedad grave en caso de infección, en relación con la situación fisiopatológica del organismo derivada de la enfermedad. En estos casos puede haber una indicación específica de determinadas vacunaciones para aumentar la protección de estos pacientes, en función del tipo de enfermedad crónica que presenten.
- Las situaciones de inmunodepresión son cada vez más frecuentes por la utilización de nuevos fármacos o de intervenciones terapéuticas, como los trasplantes, que implican una inmunosupresión más o menos intensa, lo que puede suponer un incremento del riesgo o severidad de las infecciones inmunoprevenibles, por lo que pueden requerir recomendaciones específicas.
- En determinadas situaciones relacionadas con estilos de vida o con prácticas de riesgo el riesgo de exposición a algunas enfermedades vacunables puede ser mayor por lo que es necesario hacer recomendaciones específicas.

Se consideran los siguientes ocho grupos de riesgo:

7.1. Necesidades de vacunación por condiciones de salud.

- 7.1.1. Inmunodeficiencias.
- 7.1.2. VIH.
- 7.1.3. Inmunodeficiencias por tratamientos inmunosupresores
- 7.1.4. Asplenia anatómica o funcional.
- 7.1.5. Insuficiencia renal grave, Hemodiálisis.
- 7.1.6. Hepatopatías crónicas.
- 7.1.7. Diabetes Mellitus.
- 7.1.8. Fístulas de LCR.
- 7.1.9. Implantes cocleares.
- 7.1.10. Otras enfermedades crónicas.

7.2. Necesidades de vacunación en situaciones especiales:

- 7.2.1. Embarazo.
- 7.2.2. Personal sanitario.
- 7.2.3. Cuidadores y convivientes de inmunodeprimidos.
- 7.2.4. Contactos de un caso con hepatitis A.
- 7.2.5. Contactos de un caso con hepatitis B.
- 7.2.6. Usuarios de drogas por vía parenteral.
- 7.2.7. Múltiples contactos sexuales.
- 7.2.8. Hombres que tienen sexo con hombres.
- 7.2.9. Viajeros a países de alta endemia.

7.1. NECESIDADES DE VACUNACIÓN POR CONDICIONES DE SALUD

Algunas condiciones de salud pueden incrementar el riesgo de adquirir algunas enfermedades infecciosas o de sufrir complicaciones de su enfermedad de base por lo que estas personas requieren la administración de vacunas o dosis adicionales para conseguir la adecuada protección.

Como norma general se deberá aprovechar cualquier visita al centro de salud para actualizar el Calendario Vacunal del adulto y añadir aquellas vacunas que estén específicamente recomendadas en cada situación.

Tabla 1. Necesidades específicas de vacunación por condiciones de salud

Vacunas	Inmuno deficiencia primaria Excepto déficit IgA asintomático	Infección VIH N° CD4 ≤200 >200	Tratamiento inmunosupresor	Asplenia anatómica o funcional/ déficit complemento	Insuficiencia renal estadio 4 y 5 hemodialisis	Hepatopatías crónicas	Diabetes Mellitus	Enf. pulmonar y cardiopatía Excepto asma	Implantes cocleares fistula LCR
Gripe									
Triple vírica									
Varicela									
Tétanos, difteria, (Td)									
Neumococo VCN 13						Sólo cirrosis hepática			
Neumococo VNP23									
Hepatitis B		Tto hepatotóxico							
Hepatitis A		Tto hepatotóxico							
Meningococo ACWY									
Meningococo B									
Hib									



Para todas las personas en esta categoría y que no tienen vacunación/infección previa.



Según calendario sistemático del adulto sano.



Contraindicación.

Tabla 2. Características de las vacunas utilizadas en grupos de riesgo

VACUNA	N° DOSIS	PAUTA ÓPTIMA (PAUTA ACELERADA)	INTERVALO ÓPTIMO	INTERVALO MÍNIMO	VÍA	OBSERVACIONES
Triple vírica	2			4 semanas	SC	Valoración historia vacunal previa.
Varicela	2			4 semanas	SC	Valorara susceptibilidad.
Tétanos, difteria, (Td)	5	Según Hª previa			IM	Valoración historia vacunal previa.
Gripe	1	Anual			IM	
Neumococo: Pauta mixta secuencial VNC13/VNP23	1 VNC13 1 VNP23 Máximo 3 dosis VNP23	Si VNC13-VNP23	6-12 meses	8 semanas	IM	Empezar preferiblemente con VCN13. En < 65años, otra dosis a partir de 65 años.
		Si VNP23-VCN13	12 meses	12 meses	IM	
		VPN23-VPN23	5 años	5 años	IM	
Neumococo VNP23	1			5 años	IM	En < 65 años, otra dosis a partir de 65 años.
<i>Haemophilus influenzae b</i>	1				IM	
Meningococo ACWY	1				IM	Vacuna conjugada.
Meningococo B	2			8 semanas	IM	
Hepatitis B	3	0-1-6 (0-1-2-12 meses)	0-1-6	0-1-3	IM	En hemodializados vacuna de doble carga.
Hepatitis A	2		0-6/12	0-6	IM	
Hepatitis A+B	3	0-1-6 (0-7d-21d-12 m)		0-1-6	IM	

7.1.1. INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS

- **Las inmunodeficiencias primarias** generalmente son hereditarias y se definen por la ausencia o deficiencia cuantitativa de componentes celulares, humorales o ambos que proporcionan inmunidad.
- **Las inmunodeficiencias adquiridas** se definen por pérdida o déficit cualitativo de los componentes inmunes celulares o humorales como resultado de un proceso de la enfermedad o su tratamiento. Ejemplos de inmunodeficiencia secundaria incluyen la infección por VIH, tratamientos en algunas enfermedades malignas hematopoyéticas, tratamiento con radiación, y el tratamiento con fármacos inmunosupresores, incluyendo agentes alquilantes y antimetabolitos. El grado de inmunodepresión debe ser determinado por un médico en función del tipo de fármacos utilizados.
- El grado de inmunosupresión es variable y dependerá del tipo de inmunodeficiencia o tratamiento, pudiendo variar entre insignificante y grave, y del riesgo de adquisición de la enfermedad inmunoprevenible. Los mayores niveles de inmunosupresión son producidos por:
 - Inmunodeficiencias combinadas severas.
 - Receptores de quimioterapia por cáncer.
 - Los dos primeros meses tras trasplante de órgano sólido.
 - VIH con nivel CD4 < 200.
 - Pacientes en tratamiento sistémico con corticoides a dosis superiores a 60 mg/día de prednisona o equivalente durante más de 1 semana.

Principios generales

- De manera general, las personas inmunodeprimidas **no deben recibir vacunas vivas, bacterianas o víricas**, por el riesgo de desarrollar una enfermedad por el propio agente vacunal. No obstante, estas vacunas pueden plantearse en determinadas situaciones particulares, valorando riesgos y beneficios en cada caso. Se debe evitar la administración de vacunas vivas excepto si:
 - La inmunosupresión es leve y hay datos que apoyen su uso.
 - El riesgo de infección natural es mayor que el riesgo de la vacunación.
- Las **vacunas inactivadas pueden administrarse** en personas inmunodeprimidas según las recomendaciones habituales, ya que no aumentan el riesgo de efectos adversos. La eficacia protectora puede ser menor en este colectivo por lo que siempre que sea posible, se debe vacunar en el momento en que se pueda conseguir la máxima respuesta inmune:
 - Vacunar al menos 15 días antes de que comience la inmunosupresión.
 - Retrasar la vacunación si la inmunosupresión es transitoria (siempre que sea seguro hacerlo).
- La susceptibilidad y el grado de protección varían de acuerdo al grado de inmunosupresión.

-
- Considerar la vacunación del entorno del paciente:
 - Vacunar a los convivientes.
 - Vacunar al personal sanitario que atiende a estos pacientes.

Entre las inmunodeficiencias primarias se incluyen deficiencias en la producción de anticuerpos, del complemento, de uno o más aspectos de la inmunidad mediada por células, y déficits mixtos. Las personas con déficits de anticuerpos y del complemento presentan una susceptibilidad especial a las bacterias encapsuladas y a los enterovirus, y las personas con deficiencias en las células T o deficiencias mixtas son muy susceptibles a los patógenos intracelulares.

Los pacientes inmunodeprimidos se caracterizan por una mayor incidencia de infecciones, que además son más graves y diseminadas que las acontecidas en la población inmunocompetente, por lo tanto, la vacunación constituye una de las medidas preventivas más importantes. La respuesta inmune a las vacunas es menor que en adultos sanos y de más corta duración. Por otra parte, presentan riesgo de infección diseminada si se administran vacunas de microorganismos vivos.

Recomendaciones específicas

- Las vacunas de microorganismos muertos, toxoides o de fracciones celulares no implican riesgo, aunque la respuesta puede ser baja e insuficiente. Si un paciente ha recibido tratamiento sustitutivo con inmunoglobulinas la respuesta a las vacunas que se administren puede ser menos eficaz.
- Tras la administración de hemoderivados, se recomienda diferir la administración de vacunas vivas atenuadas al menos 3 meses. El intervalo varía en función del tipo y de la dosis administrada.
- En la inmunodeficiencia combinada grave se recomienda evitar el contacto estrecho durante > 6 semanas con personas recién vacunadas contra la varicela y durante 2 semanas evitar el contacto con los pañales de los niños vacunados con rotavirus.

Vacunación antineumocócica

Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23):

1 dosis VNC13 + 1 dosis VNP23 con intervalo de 12 meses
(Intervalo mínimo 8 semanas)

Si no se puede empezar por la vacuna conjugada, entonces:

1 dosis VNP23 + 1 dosis VNC13 con intervalo mínimo de 12 meses

Las personas que reciban la vacunación antes de los 65 años de edad deben recibir una dosis adicional de VNP23 a partir de los 65 años de edad siempre que hayan transcurrido al menos 5 años desde la anterior dosis de VNP23.

No se recomienda recibir más de tres dosis de VNP23.

Vacunación antigripal

Una dosis anual.

Vacuna frente al meningococo B

Indicada en aquellas personas con deficiencia de properdina o deficiencias de factores terminales del complemento. Pauta dos dosis con 4 semanas de separación entre ambas.

7.1.2. PACIENTES VIH+

En estos pacientes el nivel de inmunosupresión también puede ser variable y se considera que aquellos que son asintomáticos o con un nivel de CD4 > 200 presentan un riesgo bajo de inmunosupresión.

El tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) mejora la inmunosupresión y la respuesta a las vacunas, pero no restablece por completo la inmunidad específica, por lo que es necesario establecer recomendaciones específicas de vacunación.

- Las vacunas son bien toleradas y confieren protección, aunque inferior a la producida en la población general y menos duradera.
- La cifra de TCD4 se considera el mejor predictor de respuesta a las vacunas.
- Las vacunas inactivadas son seguras en cualquier situación inmunológica, sin embargo el título de anticuerpos protectores desciende más rápidamente que en la población general.
- Las vacunas de microorganismos vivos pueden dar lugar a infección diseminada en caso de inmunosupresión importante en el momento de la vacunación, por lo que estarían contraindicadas en esa situación.

Recomendaciones específicas

Vacunación antineumocócica

Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23). (Ver página 184).

Vacunación antigripal

Una dosis anual.

Vacunación frente a Hepatitis B

Vacunación estándar con pauta de 3 dosis: 0-1-6.

La respuesta de anticuerpos a la vacunación estándar frente a la hepatitis B (VHB) puede ser menor en las personas infectadas con VIH. Es recomendable evaluar el nivel de

anticuerpos 1 a 2 meses después de completar la vacunación. Si no se alcanzan títulos de anti-HBs ≥ 10 mIU/mL se indicará una nueva pauta con tres dosis y no se indicarán más dosis de vacuna ni nuevos test serológicos.

Vacunación frente a hepatitis A: En el caso de terapias con efecto hepatotóxico en pacientes no vacunados previamente.

Vacunas Contraindicadas

VACUNA	TIPO DE VACUNA	RECOMENDACIÓN	CONSIDERACIONES
BCG	Atenuada		
Triple vírica	Atenuada	Según CD4	Recomendada en VIH asintomáticos con CD4 con >200
Varicela	Atenuada	Según CD4	Recomendada en VIH asintomáticos seronegativos con CD4 con >200
Cólera oral	Atenuada		
Polio oral	Atenuada		
Herpes Zoster	Atenuada		
Gripe intranasal	Atenuada		
Tifoidea oral	Atenuada		
Fiebre Amarilla	Atenuada	Valorar riesgo	

7.1.3. INMUNODEFICIENCIA DERIVADA DE TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES

En los últimos años se han desarrollado nuevos tratamientos con agentes inmunosupresores, sobre todo terapias biológicas, que han incrementado el número de pacientes con estos tratamientos.

Las situaciones en las que pueden utilizarse este tipo de tratamientos son muy variadas: algunos casos de enfermedad inflamatoria crónica, enfermedades autoinmunes, enfermedades hematológicas malignas (Leucemia, Mieloma, Linfoma), Tumor Sólido, Pacientes Pre/post trasplante (Trasplante órgano sólido (TOS), Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH)). En estos casos el riesgo frente a enfermedades inmunoprevenibles está relacionado con la administración de tratamientos con capacidad inmunosupresora.

- El grado de inmunosupresión asociado a tratamientos es muy variable y es necesario considerar diferentes factores para determinar la intensidad de la inmunosupresión que determine necesidades de vacunación específicas:

-
- Tipo de medicación y dosis utilizada.
 - Duración del tratamiento.
 - Combinación de fármacos inmunosupresores incrementa el riesgo.
 - La inmunidad generada por las vacunas recibidas antes del tratamiento suele persistir aunque puede estar disminuida.
- Ciertos fármacos inmunosupresores no implican necesidad de pautas específicas de vacunación:
 - La terapia con esteroides no siempre implica actividad inmunosupresora: si se aplica durante un corto periodo de tiempo (menos de 2 semanas), si son dosis bajas o moderadas (menos de 60 mg/día) o la administración de corticoides por aerosol, tópica (en ojos o piel) o inyección intraarticular en tendón. En estos casos no es necesario establecer recomendaciones vacunales diferentes al resto de la población.
 - Los tratamientos a dosis bajas con Metotrexato $\leq 0,4$ mg/kg/semana, Azatiopina ≤ 3 mg/kg/día o 6-mercaptopurina $\leq 1,5$ mg/kg/día implican bajo nivel de inmunosupresión. El nivel de inmunosupresión se incrementa con dosis más elevadas o cuando se combina con otros agentes biológicos como antiTNF o rituximab.
 - Los pacientes con alto grado de inmunosupresión asociada a fármacos incluye aquellos que requieren tratamientos:
 - De quimioterapia para el cáncer.
 - Durante los dos primeros meses después de un trasplante de órgano sólido.
 - Tratamiento con corticoides o prednisona a dosis ≥ 60 mg por día durante más de una semana.
 - Tratamiento con inmunomoduladores biológicos, anti TNF.

Existen diferentes tipos de fármacos con posible efecto inmunosupresor:

1. **Glucocorticoides** inhiben la producción de interleukina-1.
2. **Macrólidos** (ciclosporina, tacrolimus, sirolimus) inhiben la producción o el uso de interleukina-2, inhibiendo así la estimulación de un clon de linfocitos T citotóxicos dirigidos contra tipos de antígenos de linfocitos humanos específicos.
3. **Antimetabolitos** (micofenolato mofetil, azatioprina) inhiben la producción de purina, disminuyendo la proliferación celular.
4. **Anticuerpos monoclonales** (adalimumab, etanercept, infliximab, rituximab, anakinra, eculizumab) alteran la función normal de los marcadores de superficie celular, inhibiendo así la estimulación de clones de linfocitos T dirigidos contra antígenos extraños.

- Si se prevé establecer un tratamiento de este tipo, es importante poner al día el calendario vacunal al menos **2-3 semanas antes** de iniciar el tratamiento, para conseguir una respuesta adecuada con niveles de anticuerpos protectores.
- Las vacunas de microorganismos **vivos están contraindicadas** en las personas en tratamiento con fármacos que originen una inmunosupresión significativa.
- Las vacunas **inactivadas no plantean ningún problema** en cualquier momento del tratamiento pero su **respuesta puede estar disminuida** una vez iniciado el mismo.

Recomendaciones específicas

Las personas con tratamientos que producen efecto inmunosupresor tienen un riesgo incrementado de infección por neumococo y gripe por lo que está recomendada la vacunación frente al neumococo y la vacunación antigripal.

Vacunación antineumocócica

Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23). (Ver página 184).

Vacunación antigripal

Una dosis anual.

Vacunación frente a hepatitis B

En el caso de terapias con efecto hepatotóxico en pacientes no vacunados previamente. Se utilizará la pauta estándar. La respuesta de anticuerpos a la vacunación estándar frente a la hepatitis B (VHB) puede ser menor en las personas inmunodeprimidas. Es recomendable evaluar el nivel de anticuerpos 1 a 2 meses después de completar la vacunación en los casos en que esté indicado. Si no se alcanzan títulos de anti-HBs ≥ 10 mIU/mL se indicará una nueva vacunación con tres dosis adicionales repitiendo la serología de nuevo; si siguiera siendo negativa no se indicarán más dosis de vacuna y se considerará no respondedor.

Vacunación frente a hepatitis A

En el caso de terapias con efecto hepatotóxico en pacientes no vacunados previamente.

Vacuna frente al meningococo B (pauta 2 dosis con un intervalo de 1 mes entre ambas dosis) y **vacuna frente a meningococo ACWY** (1 dosis), indicadas en personas que reciben o van a recibir tratamiento con eculizumab.

Trasplante de órgano sólido (TOS)

En los pacientes sometidos a TOS es a partir del momento del trasplante cuando sobreviene la inmunosupresión como consecuencia del tratamiento instaurado para evitar el rechazo, situación que se mantendrá la mayoría de las veces, durante toda la vida.

-
- En los candidatos a trasplante de órgano sólido **es prioritaria la vacunación previa al trasplante**, incluso utilizando esquemas acelerados.
 - Se recomienda tener actualizado el calendario vacunal sistemático del adulto e incluir las vacunas específicamente indicadas por su situación particular.
 - Los receptores de órgano sólido reciben tratamientos inmunosupresores de larga duración, dependiendo del órgano trasplantado siendo los primeros 3 a 6 meses los de mayor grado de inmunosupresión. Presentan un mayor riesgo de Enfermedad Invasiva por Neumococo, *Haemophilus influenzae* b y complicaciones por varicela.
 - La respuesta a las vacunas disminuye en mayor grado tras el trasplante debido al tratamiento inmunosupresor, sobre todo en los dos primeros años tras el trasplante.
 - Las vacunas de virus vivos están contraindicadas desde 1 mes previo al trasplante.
 - Hay que actualizar la vacunación de los convivientes. Se recomienda la vacuna de gripe anual, así como triple vírica y varicela en los convivientes susceptibles.

Recomendaciones específicas

- **Hepatitis B.**
- **Gripe.**
- **Neumococo:** Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23).
(Ver página 184).

El Protocolo de vacunación en adultos sometidos a TOS indicado por el servicio del Centro Hospitalario donde se realice el Trasplante se ajustará a las indicaciones de este documento.

Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH)

La respuesta inmune a las vacunas en las personas sometidas a un TPH depende del grado de inmunosupresión, el cual está en relación directa con el tipo de trasplante,(allogénico, más severo), de la intensidad del régimen de acondicionamiento, de la presencia de enfermedad injerto contra huésped (EICH) y del tratamiento inmunosupresor postrasplante. Aunque las cifra de inmunoglobulinas suelen ser normal entre los 3 y 6 meses después del trasplante, las subclases IgG2 e IG4, ligadas la respuesta a los Ag. polisacáridos, pueden estar disminuidas durante un periodo de 18-24 meses.

- Los progenitores hematopoyéticos que se trasplantan se pueden obtener actualmente desde médula ósea, sangre periférica o sangre de cordón umbilical.
- Las recomendaciones vacunales para prevenir infecciones son similares tanto en los trasplantes autólogos como heterólogos.
- Si el donante está vacunado, se transfieren con el injerto células inmunes, que, en caso de prendimiento, crean en el receptor un estado inmunitario similar al de aquel (inmunidad de adopción). Se ha demostrado, sin embargo, que esta inmunidad es de corta duración, por lo que todos los pacientes necesitan ser re-inmunizados. No obstante, antes del trasplante puede ser útil completar el calendario vacunal del

donante y administrar dosis de vacunas de refuerzo, para mejorar la inmunidad de adopción y alargar la protección del receptor.

- En general, hay que considerar que la inmunidad adquirida por los pacientes antes del TPH se pierde, y por lo tanto se recomienda incluirlos en un programa de vacunación específico.
- Hay que **esperar al menos 24 meses tras el trasplante para administrar vacunas vivas atenuadas** y tras este periodo sólo se deben administrar siempre que no estén recibiendo tratamiento inmunosupresor ni enfermedad injerto contra huésped.
- Las vacunas inactivadas no plantean ningún problema pero se recomienda administrarlas cuando se prevea que la respuesta sea más efectiva.
- Aunque la producción de células sanguíneas es normal o casi normal a las 4-8 semanas del trasplante, la recuperación inmunitaria ocurre mucho más lentamente, dependiendo del tipo de trasplante, enfermedad subyacente, régimen de acondicionamiento y enfermedad de injerto contra huésped.
- La cifra de inmunoglobulinas suele ser normal entre los 3 y 6 meses después del trasplante. Las subclases IgG2 e Ig4, ligadas a la respuesta a los Ag. polisacáridos, pueden estar disminuidas durante un periodo de 18-24 meses.

Recomendaciones específicas

- **Pacientes** sometidos a TPH
 - Hepatitis B.
 - *Haemophilus influenza* tipo b.
 - dTpa.
 - Gripe.
 - Neumococo: 3 dosis VNC13 a los 3-6 meses del trasplante y 1 dosis VNP23 a los 24 meses del trasplante.
 - Se aconseja administrar la vacuna triple vírica a partir de los 24 meses postrasplante, con la condición de que la persona no esté en tratamiento inmunosupresor y no haya enfermedad injerto contra huésped.
 - La vacuna de varicela se puede administrar a partir de los 24 meses postrasplante si: no recibe inmunosupresores, ni fármacos anti-herpes, los linfocitos T son $> 200/\text{mm}^3$ y si no existe enfermedad injerto contra huésped.
- Vacunas recomendadas a **donantes** de progenitores hematopoyéticos.
 - Hepatitis B.
 - *Haemophilus influenza* tipo b.
 - Tétanos / Difteria.

- Vacunas recomendadas en **convivientes** de pacientes sometidos a TPH
 - Gripe.
 - Triple vírica: sarampión, rubéola y parotiditis (en personas susceptibles).

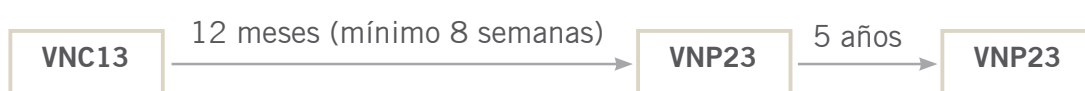
El Protocolo de vacunación en adultos sometidos a TPH indicado por el servicio del Centro Hospitalario donde se realice el Transplante se ajustará a las indicaciones de este documento.

7.1.4. ASPLENIA ANATÓMICA O FUNCIONAL

Los personas esplenectomizados o con asplenia funcional: drepanocitosis, talasemia mayor, síndrome de asplenia o poliesplenia, tienen mayor riesgo de presentar infecciones graves por bacterias capsuladas, como el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b y *Neisseria meningitidis*, así como por gram negativos.

Recomendaciones específicas

- En el caso de la esplenectomía programada se recomienda realizar la vacunación al menos 2 semanas antes de la cirugía asegurando la actualización del calendario del adulto así como las vacunas específicamente indicadas.
- En caso de esplenectomía urgente se procederá a vacunar a partir de 2 semanas de la intervención, salvo si la persona ha recibido quimioterapia previa, en cuyo caso se espera un mes o si está indicada la quimioterapia o radioterapia tras la esplenectomía, se pospone 3 meses.
- **Vacunación antineumocócica:** Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23). (Ver página 184).



Si no se puede empezar por la vacuna conjugada, entonces



Las personas que reciban la vacunación antes de los 65 años de edad deben recibir una dosis adicional de VNP23 a partir de los 65 años de edad siempre que hayan transcurrido al menos 5 años desde la anterior dosis de VNP23.

No se recomienda recibir más de tres dosis de VNP23.

- **H. influenzae b:** 1 dosis.
- **Meningococo:**
 - Vacuna meningocócica conjugada ACWY. 1 dosis.
 - Vacuna meningocócica B: 2 dosis, intervalo mínimo 1 mes.
- **Gripe:** Es recomendable la vacunación anual de la gripe para disminuir el riesgo de infecciones bacterianas secundarias.

7.1.5. INSUFICIENCIA RENAL ESTADÍO 4 Y 5 HEMODIÁLISIS

En este tipo de pacientes pueden presentarse disfunciones de las células T con una respuesta subóptima a la vacunación por lo que debe utilizarse una vacuna específica frente a la hepatitis B.

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **Neumococo:** Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23).
(Ver página 184).
- **Hepatitis B:** pauta estándar con vacuna específica para hemodializados.

Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

7.1.6. HEPATOPATÍAS CRÓNICAS

Las personas con afectación hepática tienen alterada la función fagocítica y la producción de anticuerpos opsonizantes. La encefalopatía hepática y el consumo crónico de alcohol pueden conducir a la neumonía por aspiración y presentan un riesgo incrementado frente a infecciones por neumococo y gripe.

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **Neumococo:**
 - VNP23: 1 dosis
 - Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23) en pacientes con **cirrosis hepática**.
(Ver página 184).
- **Hepatitis B:** 3 dosis (0-1-6).
- **Hepatitis A:** 2 dosis (0-6).
 - Si se utiliza la vacuna combinada Hepatitis A+B, la pauta es 0-1-6.
- Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

7.1.7. DIABETES MELLITUS

Las personas con Diabetes mellitus que presentan además afectación hepática tienen alterada la función fagocítica y neutrófila. Presentan un riesgo incrementado frente a infecciones por neumococo y gripe.

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **VNP23:** 1 dosis. Si han recibido la vacuna de VNP23 antes de los 64 años, recibirán otra dosis a partir de los 65 años siempre que hayan transcurrido 5 ó más años desde la dosis anterior.
- Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

7.1.8. FÍSTULAS DE LCR

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **Neumococo:** Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23).
(Ver página 184).
- Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

7.1.9. IMPLANTES COCLEARES

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **Neumococo:** Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta mixta (VNC13 +VNP23).
(Ver página 184).
- Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

7.1.10. OTRAS ENFERMEDADES CRÓNICAS

Enfermedad crónica cardiovascular

Las infecciones por gripe y neumococo pueden descompensar su patología de base e incrementar las hospitalizaciones.

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **VNP23:** 1 dosis. Si han recibido la vacuna de VNP23 antes de los 64 años, recibirán otra dosis a partir de los 65 años siempre que hayan transcurrido 5 ó más años desde la dosis anterior.
- Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

Enfermedad crónica respiratoria (incluye asma grave)

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **VNP23:** 1 dosis.
- Pese a las dudas que el Consejo Asesor tiene sobre la mejor conveniencia de utilizar la pauta combinada con la vacuna VCN-13, seguida a los 12 meses de la vacuna VPN-23, el calendario actualmente vigente sólo contempla la VPN-23.
- Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.
 - Asma persistente grave: síntomas continuos varias veces al día, necesidad de medicación de alivio varias veces al día (agonistas β_2 adrenérgico de acción corta), síntomas nocturnos frecuentes, limitación importante de la actividad, FEV₁ o PEF $\leq 60\%$ y dos o más exacerbaciones al año. (GEMA 4.0-2015).

Otras indicaciones

Residentes en instituciones para disminuidos psíquicos institucionalizados

- **Hepatitis B:** 3 dosis (0-1-6).

Receptores de hemoderivados

- **Hepatitis B:** 3 dosis (0-1-6).
- En receptores crónicos se recomienda además la vacuna frente a **Hepatitis A:** 2 dosis (0-6).
- Si se utiliza la vacuna **combinada Hepatitis A+B**, la pauta es 0-1-6.

7.2. NECESIDADES DE VACUNACIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES

Pueden existir otras situaciones que, aunque se trate de personas sanas, pueden incrementar el riesgo de adquirir algunas enfermedades infecciosas, por lo que requieren la administración de vacunas adicionales para conseguir la adecuada protección.

Como norma general se deberá aprovechar cualquier visita al centro de salud para actualizar el Calendario Vacunal del adulto y añadir aquellas vacunas que estén específicamente recomendadas en cada situación.

7.2.1. EMBARAZO. VER CAPÍTULO 5.

7.2.2. PERSONAL SANITARIO

Los profesionales sanitarios plantean una doble vertiente en cuanto a la prevención de infecciones prevenibles por vacunación:

- Desde la perspectiva de su protección personal como trabajadores por el riesgo de transmisión del paciente al trabajador.
- Desde una perspectiva poblacional, como posible transmisor de infecciones a la población que atiende.

Recomendaciones específicas

- **Gripe anual.**
- **Hepatitis B.**
- **Sarampión, Rubéola, Parotiditis** (susceptibles).
- **Varicela** (susceptibles).

En sanitarios que trabajan en laboratorios que manipulan microorganismos pueden estar indicadas las vacunas: Polio, BCG, Rabia, Meningococo, Hepatitis A.

Gripe

Dado que la gripe se puede transmitir durante el periodo de incubación o durante la infección subclínica, el personal sanitario debe vacunarse antes del inicio de la temporada de gripe.

La vacunación del personal sanitario no solo evitará que enferme y transmita la gripe a sus pacientes, sino que ayudará a tenerla presente a la hora de su recomendación.

Sarampión

Como parte de erradicación de sarampión y la rubéola congénita, todo el personal sanitario menor de 50 años que no tenga antecedentes de haber padecido sarampión y/o no haber sido vacunado con dos dosis de vacuna antisarampionosa o Triple Vírica, deberá completar las dosis que falten, hasta **2 dosis**, siempre utilizando vacuna Triple Vírica, respetando el intervalo mínimo de 4 semanas.

No es necesario realizar serología para indicar la vacunación, basta con evaluar los antecedentes de vacunación frente a sarampión (presentación monovalente o combinada en la vacuna TV) y de haber padecido la enfermedad en cada individuo. En caso de duda se recomienda vacunar.

Varicela

Se evaluará el antecedente de enfermedad y en caso de no tener historia previa de haber pasado la enfermedad o tener dudas se realizará serología. En aquellos sanitarios con serología negativa se recomendará la vacunación con **2 dosis** de vacuna con un intervalo mínimo de 4 semanas entre ambas dosis.

7.2.3. CONVIVIENTES Y CUIDADORES DE PACIENTES INMUNODEPRIMIDOS

- Las personas del entorno del paciente, tanto los que conviven con él como sus cuidadores suponen una fuente potencial de transmisión de enfermedades infecciosas por lo que es importante hacer las recomendaciones vacunales necesarias.

Recomendaciones específicas

- **Gripe:** se recomienda una dosis anual con una vacuna inactivada.
- **Varicela:** en personas que no hayan pasado la enfermedad ni hayan sido vacunadas y sean seronegativas se recomienda la vacunación con 2 dosis de vacuna.
- **Triple Vírica:** en personas nacidas a partir de 1971 que no hayan pasado alguna de las enfermedades y no hayan sido vacunadas previamente, se recomendará la administración de dos dosis de vacuna.
- Mantener correctamente actualizado el calendario vacunal infantil y del adulto.
- Se debe valorar la administración de algunas vacunas atenuadas por el riesgo de transmisión al paciente:
 - Vacuna oral de polio: evitar el contacto con el paciente hasta 45 días tras la vacunación.
 - Vacuna antifoidea oral: evitar el contacto los 3 días siguientes a la vacunación.
 - Vacuna BCG: evitar el contacto con la zona de punción al menos durante 3 meses.
 - Vacuna rotavirus: evitar contacto con el manejo de pañales durante una semana.

La transmisión del virus vacunal es un incidente totalmente excepcional y no hay que tomar ningún tipo de precaución, con excepción de los enfermos con inmunodeficiencia

combinada grave, los cuales deberán evitar el contacto estrecho con vacunados con varicela que hayan desarrollado un eritema vesicular. También se aconseja evitar el contacto con los pañales de los niños vacunados con rotavirus.

7.2.4. CONTACTOS DE UN CASO CON HEPATITIS A

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud recomienda la vacunación, además de la profilaxis con gammaglobulina, como medida post-exposición para prevenir infección en contactos de un caso con hepatitis A.

Está indicada la vacuna monovalente frente a Hepatitis A: pauta 0-6.

7.2.5. CONTACTOS DE UN CASO CON HEPATITIS B

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud recomienda la vacunación, además de la quimioprofilaxis, como medida post-exposición para prevenir infección en contactos de un caso de hepatitis B.

Está indicada la vacuna frente a Hepatitis B: pauta 0-1-6.

7.2.6. USUARIOS DE DROGAS POR VÍA PARENTERAL

Presentan un mayor riesgo de infección frente a hepatitis A y B.

Recomendaciones específicas

- Vacuna frente a **Hepatitis B**: pauta estándar 0-1-6.
- Vacuna frente a **Hepatitis A**: pauta estándar 0-6.
- Si se utiliza la vacuna combinada **Hepatitis A+B**, la pauta es 0-1-6.

7.2.7. PERSONAS CON MÚLTIPLES CONTACTOS SEXUALES

Recomendaciones específicas

- **Hepatitis B**: pauta estándar (0-1-6).

7.2.8. HOMBRES QUE TIENEN SEXO CON HOMBRES (HSH)

Recomendaciones específicas

- **Hepatitis B**: pauta estándar (0-1-6).
- **Hepatitis A**: pauta estándar (0-6).
- Si se utiliza la vacuna combinada **Hepatitis A+B**, la pauta es 0-1-6.

7.2.9. VIAJEROS A PAÍSES DE ALTA ENDEMIAS. VER CAPÍTULO 9.

Tabla 3. Necesidades específicas de vacunación en situaciones especiales

	Personal sanitario	Convivientes inmunodeprimido	Contactos caso hepatitis A	Contactos caso hepatitis B	Usuarios drogas	Múltiples contactos sexuales	Hombres sexo con hombres HSH	Viajera zona endémica
Vacunas								
Gripe								
Triple vírica								
Varicela								
Tétanos, difteria, (Td)								
Hepatitis B								
Hepatitis A								

Para todas las personas en esta categoría y que no tienen vacunación documentada/infección previa.

Según calendario sistemático del adulto.

Tabla 4. Vacunas según indicación en grupos de riesgo

VACUNA	INDICACIÓN
Gripe	Embarazo, inmunodeficiencias, asplenia, enfermedad renal, cardiovascular, respiratoria, enfermedad hepática, diabetes mellitus, implantes cocleares, fístulas LCR, convivientes y cuidadores de inmunodeprimidos, obesidad mórbida.
Triple vírica	Convivientes y cuidadores de inmunodeprimidos susceptibles.
Varicela	Convivientes y cuidadores de inmunodeprimidos susceptibles.
Neumococo VCN13	Inmunodeficiencias, asplenia, insuficiencia renal estadio 4 y 5, cirrosis hepática, implantes cocleares, fístula LCR, trasplante de órgano sólido, trasplante de progenitores hematopoyéticos.
Neumococo VNP23	Inmunodeficiencias, asplenia, enfermedad renal, enfermedad hepática, implantes cocleares, fístula LCR, enfermedad cardiovascular, EPOC, trasplante de órgano sólido, trasplante de progenitores hematopoyéticos.
Hepatitis B	Tratamiento hepatotóxico, insuficiencia renal estadio 4 y 5, enfermedad hepática, trasplante de órgano sólido, trasplante de progenitores hematopoyéticos, residentes en centros de disminuidos psíquicos, receptores de hemoderivados, contactos de un caso, usuarios de drogas por vía parenteral, personas con múltiples contactos sexuales, hombres que tienen sexo con hombres.
Hepatitis A	Tratamiento hepatotóxico, insuficiencia renal estadio 4 y 5, enfermedad hepática, receptores de hemoderivados, contactos de un caso, usuarios de drogas por vía parenteral, hombres que tienen sexo con hombres .
Meningococo B	Asplenia, déficit de complemento y properdina, tratamiento con eculizumab, enfermedad meningocócica invasiva previa.
Meningococo ACWY	Asplenia, déficit de complemento.
Hib	Asplenia, trasplante de progenitores hematopoyéticos.
dTpa	Embarazo, trasplante de progenitores hematopoyéticos.

Bibliografía

1. Huong Q.McLean, Amy Parker Fiebelkorn, Jonathan L.Temte, Gregory S.Wallace M. Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013: Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 2013 Jun 14; 62(RR04).
2. Ismael Huerta González. Calendario de Vacunaciones del Adulto y vacunación en situaciones especiales Asturias 2014. 2014.
3. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide:Immunization of Immunocompromised Persons. 2014.
4. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). General Recommendations on Immunization Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2014 Jan 28;60(2).
5. Haut Conseil de la santé publique. relatif aux recommandations vaccinales spécifiques des personnes immunodéprimées ou aspléniques Width1. 2012 Feb 16.
6. Ministry of Health New Zealand. Immunisation Handbook 2014 . New Zealand 2014
7. Agarwal N, Ollington K, Kaneshiro M, Frenck R, Melmed GY. Are immunosuppressive medications associated with decreased responses to routine immunizations? A systematic review. Vaccine 2012 Feb 14;30(8):1413-24.
8. Intervals Between PCV13 and PPSV23 Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Weekly September 4, 2015 / 64(34);944-947. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6434a4.htm#Tab>
9. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de Vigilancia de la hepatitis A. 2013.
10. Immunisation of HIV-infected persons. The Australian Immunisation handbook. 10th edition 2013. <http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbook>
11. Immunisation against Infectious disease-The Green Book 2013 (DH). Immunisation of individuals with underlying medical conditions. http://www.govuk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/fil...aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/OI_Guidelines_Pediatri...
12. Canadian Immunization Guide, Evergreen Edition: Immunization of immunocompromised Persons. <http://www.phac--aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-07-eng.php>

-
13. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, Daviers EG, Avery R, Tomblyn M, et al. 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the immunocompromised host. *Clin Infect Dis* 2013; 58: e44-100. doi: 10.1093/cid/cit684.
 14. Advisory Committee on Immunization Practices. Recommended adult immunization schedule: United States, 2014. *Ann Intern Med* 2014. :160:190-197. Downloaded From: <http://annals.org/> on 09/10/2014
 15. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines & Immunizations. Immunization Schedules. 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult.html>
 16. Castellano G. Manzano ML Tratamiento y profilaxis de la hepatitis B en pacientes inmunosuprimidos *Gastroenterol Hepatol.* 2012;35 (Espec Congr 1):1-19
 17. Consenso sobre vacunación antineumocócica en el adulto con patología de base. *Rev esp Quimioter* 2013; 26(2):81-91
 18. Guía practica y protocolos de actuación. Vacunación en adultos y mayores Cisterna R. (GESVA). Ed. Sociedad Española de geriatría y gerontología 2011
 19. Lu Ying et al. Immunizations in Patients with Inflammatory Bowel Disease. Clinical Review. *Inflamm Bowel Dis* 2009; 15:1417-1423
 20. Melmed GY, Agarwal N, et al. Patients with inflammatory bowel disease are at risk for vaccine-preventable illnesses. *Am. J. Gastroenterol.*, 101(8): 1834-40, 2006
 21. Zurawska U, Hicks L, Woo G, Bell C, Krahn M, Chan K, et al. Screening for hepatitis B virus (HBV) prior to chemotherapy: a cost-effectiveness analysis. *Hepatology.* 2011;54 Suppl:601
 22. Markowitz L Human Papillomavirus Vaccination. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) *MMWR* / August 29, 2014 / Vol. 63 / No. 5
 23. MacNeil J, Rubin L, McNamara L, Briere E, Clark T, Cohn A et al. *MMWR* 2014;63:527-530 Use of MenACWY-CRM vaccine in children aged 2 through 23 months at increased risk for meningococcal disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2013
 24. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients: recommendations of CDC, the Infectious Disease Society of America, and American Society of Blood and Marrow Transplantation. *MMWR* 2000; 49 (No. RR-10): 1-127. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4910a1.html>

-
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Immunization Practices. Prevention of pneumococcal disease among infants and children - Use of 13-valent pneumococcal vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. *MMWR* 2010;59(RR11):1-18.
 26. Davies JM, Lewis MPN, Wimperis J, Rafi I, Ladhani S, Bolton-Maggs PHB. Review of the guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen: prepared on behalf of the British Committee for Standards in haematology by a working party of the Haemato-Oncology Task Force. *Br J Haematology* 2011;155:308-17.
 27. Huerta González I. Calendario de Vacunaciones del Adulto. Vacunación en situaciones especiales. Asturias 2014. Guía de indicaciones y pautas. Dirección general de salud pública. Consejería de Sanidad. Oviedo. 2014.
 28. Memoli MJ, Athota R, Reed S, Czajkowski L, Bristol T, Proudfoot, et al. The natural history of influenza infection in the severely immunocompromised vs nonimmunocompromised hosts. *Clin Infect Dis* 2014;58:214-24.
 29. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide. Immunization of Immunocompromised Persons. Disponible en <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-07-eng.php>
 30. 2013 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines Immunization of the Immunocompromised Host. *Pediatrics* 2014;133:e490; originally published online January 27, 2014; DOI: 10.1542/peds.2013-2622. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/2/e490.full.html>
 31. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). Vacunación frente a la gripe estacional en la infancia y la adolescencia. Recomendaciones del CAV-AEP para la campaña 2013-2014. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/recomendaciones-vacunación-gripe-2013-14>
 32. Shapiro AJ, Esther CR, Leigh MW, Dellon EP. Vaccine induced Hepatitis A and B protection in children at risk for cystic fibrosis associated liver disease. *Vaccine*. 2013;31:906-11. Soon IS, deBruyn JC, Wrobel I. Immunization history of children with inflammatory bowel disease. *Can J Gastroenterol*. 2013;27:213-6.
 33. Immunisation against infectious disease – The Green Book 2013 (DH). <https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectiou...>

Enlaces

- Fichas técnicas de vacunas comercializadas en España:
<http://vacunasaep.org/profesionales/fichas-tecnicas-vacunas>
<http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>
- General Recommendations on Immunization ACIP 2011 (CDC).
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm?s_cid=rr6002a1_w
- Immunisation against infectious disease - The Green Book 2013 (DH).
<https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectiou...>
- Sempsph Sociedad española de Medicina Preventiva Salud Publica e Higiene
- AEV Asociación Española de Vacunología
- Pink Book. Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases 2012 (CDC).
<http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html#chapters>
- Yellow Book. Travelers' Health 2014 (CDC).
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/table-of-conte>
- General Recommendations on Immunization ACIP 2011 (CDC). <http://goo.gl/7NDcB>
- Immunisation against infectious disease - The Green Book 2013 (DH).
<https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectiou...>
- Australian Immunisation Handbook, 10th Edition, 2013 (NHMRC). Groups with special vaccination requirements.
<http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbo...>

La revisión de la historia vacunal debe ser una práctica sistemática, y no sólo en el área pediátrica, sino también en la consulta del adulto. Cada vez acudirá a las consultas un mayor número de adultos que tuvieron en su infancia un calendario de vacunación sistemática. Si tenemos en cuenta que el primer calendario de vacunación infantil se instauró en 1975, cabe suponer que, al menos quienes nacieron a partir de ese año pueden estar vacunados en su infancia y por lo tanto se debe preguntar por su historia vacunal.

La historia vacunal de una persona le acompaña a lo largo de toda su vida y no pierde validez con el paso del tiempo. Por ello, es muy importante que toda la vacunación que ha recibido sea correctamente registrada tanto en su historia clínica como en su cartilla o documento de vacunación (cap. 2.3. Registros vacunales.)

Pueden existir diferentes motivos por los que se deba actualizar la historia vacunal:

- Procedentes de países con esquemas de vacunación diferentes.
- Abandonar la vacunación previamente iniciada y presentar una historia vacunal incompleta.
- No haberse vacunado nunca.
- Desconocer su situación vacunal.

El proceso para realizar la adaptación del calendario de vacunación es el mismo independientemente del motivo por el que no presenta un calendario correcto, siguiendo en todos los casos el mismo procedimiento.

PROCEDIMIENTO

1. Evaluar la documentación vacunal que aporte la persona (cartilla vacunal, certificados de vacunación, etc) o que conste en los registros vacunales disponibles.
2. Se tendrá siempre como referencia el calendario de vacunación vigente en nuestra Comunidad y todos los cambios que se han ido produciendo en éste a lo largo del tiempo.
3. Comparar su estatus vacunal con la historia vacunal de las personas de su misma edad de la CAPV.
4. Diseñar el calendario vacunal para equiparar su estatus vacunal.

Conocer y evaluar su historia vacunal documentada

- Insistir en la necesidad de conseguir todos los documentos vacunales disponibles.
- Se debe dar por válido cualquier documento oficial pero asegurándose de que se mantienen los intervalos mínimos entre dosis y entre vacunas atenuadas.
- Identificar correctamente los datos vacunales que aporte teniendo en cuenta que puede haber recibido vacunas que actualmente no se utilizan.

- En el caso de personas extranjeras pueden presentar algunas peculiaridades que se deben conocer como por ejemplo, las vacunas que nunca se han comercializado en nuestro país o aquellas que por razones epidemiológicas no se aplican en la CAPV.
- El antecedente de vacunación frente al sarampión antes de los 12 meses no se considerará válido debido a la interferencia con los anticuerpos maternos, debiendo recibir la vacuna triple vírica (TV) a partir de los 12 meses de vida.

Adaptación en población extranjera

Más de la mitad de la población extranjera que reside en la CAPV procede de países en vías de desarrollo en los que los calendarios sistemáticos de vacunación son lo que podríamos denominar un calendario de “mínimos”, variables dentro de una misma zona geográfica y que incluyen únicamente las vacunas del Programa Ampliado de Vacunación (PAI) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por lo que es necesario proporcionar aquellas vacunas que les igualen al resto de la población autóctona.

VACUNACIÓN BÁSICA RECOMENDADA POR EL PAI			
1974	BCG VPO (3 dosis)	DTP (3 dosis)	SARAMPIÓN
1993	HEPATITIS B (3 dosis)		
1998	Hib (3 dosis)	RUBÉOLA (2 dosis)	2ª dosis de SARAMPIÓN

Según los datos de Ikuspegi-Observatorio Vasco de Inmigración, Marruecos y Rumania son las dos nacionalidades que más personas extranjeras aportan, seguidos de Bolivia, Colombia, Portugal, Argelia, China, Paraguay, Nicaragua y Brasil.

La proporción de extranjeros residentes en los diferentes Territorios es variable, siendo Bizkaia el Territorio en el que reside el mayor número de extranjeros, seguido de Gipuzkoa y después Álava.

Se debe aprovechar cualquier contacto con el centro de salud para actualizar su situación vacunal, no sólo en la población infantil sino también en todos los adultos jóvenes que ya son susceptibles de haber completado el calendario vacunal.

Las personas procedentes de otros países deben tener y/o recibir las mismas vacunas que cualquier persona hubiese recibido en la CAPV a su misma edad y que estén indicadas en el momento actual.

Cuando se trata de personas extranjeras, las dificultades que podemos encontrarnos para valorar estos documentos pueden ser varias: caracteres ilegibles, diferentes idiomas, siglas vacunales desconocidas o que se interpretan erróneamente.

PENTAVALENTE (Latinoamérica) = DTP-VHB + Hib

DTP = DTC = DPT = DTPw = Difteria-Tétanos-Tos ferina (célula completa)

TV = SRP = MMR = ROR = SaRuPa = Sarampión-Rubéola-Parotiditis

SR= Sarampión-Rubéola

AP=Polio (oral)

Rougeole = Sarampión

Se puede consultar el calendario vacunal infantil actual de todas las Comunidades Autónomas en <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/infancia/vacunaciones/programa/vacunaciones.htm> y de otros países en: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary

Conocer el Calendario vacunal de la Comunidad y su evolución

Las modificaciones que se ha ido produciendo en los Calendarios Infantiles se han ido aplicando a diferentes cohortes de nacidos por lo que, para equiparar la vacunación a la población de su misma edad es necesario conocer qué esquema vacunal ha recibido.

CALENDARIO VACUNAL INFANTIL DE EUSKADI 2016

2 MESES	4 MESES	6 MESES	12 MESES	15 MESES	18 MESES
Hepatitis B	Hepatitis B	Hepatitis B	Sarampión	Varicela ¹	
Difteria	Difteria	Difteria	Rubéola		Difteria
Tétanos	Tétanos	Tétanos	Parotiditis		Tétanos
Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina			Tos ferina
Poliomielitis	Poliomielitis	Poliomielitis			Poliomielitis
Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b			Haemophilus influenzae b
	Meningococo C		Meningococo C		
Neumococo ¹ conjugada	Neumococo ¹ conjugada		Neumococo ¹ conjugada		
4 AÑOS	6 AÑOS	10 AÑOS	12 AÑOS	16 AÑOS	
Sarampión		Varicela ²	Papiloma ⁴		
Rubéola	Difteria ²			Difteria ⁵	
Parotiditis	Tétanos ²			Tétanos ⁵	
	Tos ferina ²				
Varicela ¹			Meningococo C		

¹ Nacidos a partir del 1 de enero del año 2015.

² Dosis retrasada temporalmente.

³ Nacidos antes del año 2015, sólo población no vacunada y que no haya pasado la enfermedad. Dos dosis: 2ª dosis al mes de la primera.

⁴ Sólo niñas. Dos dosis: 2ª dosis a los seis meses de la primera.

⁵ Se recomienda una dosis de recuerdo a los 65 años de edad.



En los Anexos 10.5. y 10.6. están todos los esquemas vacunales que han recibido todos los nacidos desde 1975 y la evolución vacunal según su año de nacimiento.

Comparar su historia de vacunación con nuestro calendario

Tomar como referencia el Calendario que se aplicó a la población de su misma edad y comprobar con la documentación que aporte si tiene las vacunas y el número de dosis que le hubieran correspondido.

En el caso de que no aporte ninguna documentación se hará una valoración individualizada en cada caso.

Diseñar el calendario de vacunación que necesita

Se diseñará un plan de vacunación individualizado para cada caso. Para facilitar este proceso se puede utilizar el esquema siguiente que permite realizar esta adaptación de manera sencilla

(fig. 4.1). Es necesario situarse en la columna correspondiente al grupo de edad en el que se encuentra la persona en el momento de la captación y seguir hacia abajo para conocer las vacunas que debería tener y que pueden administrársele a su edad actual. A continuación, se procede a confeccionar el «calendario de vacunación a su medida», respetando siempre los intervalos mínimos entre dosis que se indican en cada columna, hasta la actualización cronológica, momento en que seguirá el resto del calendario como los demás.

Figura 4.1

Adaptación de pauta vacunal al calendario de vacunación de la CAPV en población pediátrica (Anexo 10.11.)

ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL INFANTIL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE LA CAPV										
2016	DOSIS A COMPLETAR EN EL MOMENTO DE LA CAPTACIÓN*									
	6 MESES	7-11 MESES	12-17 MESES	18-23 MESES	2-3 AÑOS	4-5 AÑOS	6-7 AÑOS	8-9 AÑOS	10-14 AÑOS	
DTPa	CALENDARIO	3 Dosis Interv. mín. 1 m	3 Dosis Interv. mín. 1 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis Interv. mín. 1 m			
Td								3 Dosis 0-1-6 ó 12 m	3 Dosis 0-1-6 ó 12 m	
dTpa								1 Dosis (Rdo) Interv. mín. 6 m	1 Dosis (Rdo) Interv. mín. 6 m	1 Dosis (Rdo) Interv. mín. 6 m
VPI		3 Dosis Interv. mín. 1 m	3 Dosis Interv. mín. 1 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis 0-1-6/12 m	3 Dosis 0-1-6/12 m	3 Dosis 0-1-6/12 m	
Hib			2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 8 sem. 1 Dosis en >14 m	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis			
Men C			2 Dosis Interv. mín. 6 m	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	
VNC 13			2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 8 sem. Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 8 sem. Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	
Hep B			3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	
TV				1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 1 m
Varicela				1 Dosis (a niños/as de 15 meses nacidos/as desde 2015)	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Nacidos/as entre 1995 y 2014 Interv. mín. 1 m
Papilo-ma									2 Dosis (0-6) niñas en 6ª primaria 3 Dosis (0-1-6) a partir de 13 a	

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis.

Figura 4.2

Adaptación de pauta vacunal según calendario de vacunación de la CAPV en población adulta.
(Anexo 10.12.)

ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE LA CAPV EN POBLACIÓN ADULTA					
2016	DOSIS A COMPLETAR SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO*				
	ANTES DE 1970	1971 1980	1981 1983	1984 1994	A PARTIR DE 1995
Td	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a con calendario completo nada hasta los 65 a
VPI			3 Dosis Interv. mín. 4 sem. 3ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis Interv. mín. 4 sem. 3ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis Interv. mín. 4 sem. 3ª Dosis interv. mín. 6 m
Men C				1 Dosis < 26 años	1 Dosis
Hep. B			3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m
TV		1 Dosis	2 Dosis Interv. mín. 4 sem	2 Dosis Interv. mín. 4 sem	2 Dosis Interv. mín. 4 sem
Varicela	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.
Papiloma					3 Dosis 0-1-6 m

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis.

Para diseñar el calendario vacunal tendremos en cuenta:

- La edad en el momento de la captación.
- El nº de dosis recibidas previamente.
- Las vacunas y nº de dosis que necesitaría tener según su edad.
- Algunos aspectos básicos en vacunología.

Es de utilidad conocer algunas bases de vacunología que son válidas para cualquier acto vacunal:

- **Dosis puesta, dosis que cuenta.**

- En personas inmunocompetentes no se reinicia la pauta vacunal independientemente del tiempo transcurrido. Se completa.
- Sólo se tendrán en cuenta los intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna.
- Los intervalos de tiempo entre vacunas diferentes sólo se tendrán en cuenta cuando se trate de vacunas atenuadas.

Además de conocer las características propias de cada una de las vacunas disponibles, según lo que indica la ficha técnica, en el caso de las personas que deben actualizar su calendario de vacunación es necesario tener en cuenta que puede haber vacunas que no están indicadas a partir de una edad determinada. También es necesario conocer las abreviaturas y las limitaciones de algunas vacunas en relación a la edad de utilización:

DTP: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica) -Tétanos -Tosferina célula entera dosis infantil (alta carga antigénica). No se utiliza actualmente en nuestro entorno.

DTPa: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica). Se utiliza hasta los 7 años de edad.

dTpa: Difteria(baja carga antigénica) ,Tétanos y Tosferina acelular de baja carga antigénica. Se utiliza a partir de los 4 años de edad y como dosis de recuerdo.

DTPa-VPI-VHB+Hib: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)-Polio inactivada -Hepatitis B dosis infantil+*Haemophilus influenzae* serotipo b. Indicación en ficha técnica hasta los 36 meses.

DTPa-VPI+Hib: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)- Polio inactivada +*Haemophilus influenzae* serotipo b. Se utiliza hasta los 5 años de edad.

DT: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos (no disponible actualmente).

T: Tétanos (no disponible actualmente).

Td: Difteria dosis adulto (baja carga antigénica)-Tétanos. Se usa a partir de los 7 años de edad.

Hib: *Haemophilus influenzae* serotipo b monovalente. Indicado hasta los 5 años (excepto en grupos de riesgo).

VPO: Polio oral atenuada monovalente. No se utiliza actualmente.

Men C: Meningococo serotipo C conjugada. Hasta los 26 años de edad.

SRP: Sarampión, rubeola y parotiditis (Triple Vírica).

VPH: Virus del papiloma humano. Diferente pauta vacunal según edad.

VNC13: vacuna antineumocócica conjugada 13 valente. Nacidos desde 2015.

Var: Varicela. Nacidos desde 1995.

Conocer los intervalos entre vacunas, las pautas según edad y pautas aceleradas de algunas vacunas nos facilitará diseñar el calendario vacunal. (Ver capítulo 1)

A partir de esta valoración elegiremos la actuación:

1. ACTUACIÓN EN EL CASO DE PERSONAS QUE NUNCA SE VACUNARON

En esta situación podemos encontrarnos niños/as o personas adultas que no recibieron ninguna vacuna del calendario infantil por la negativa de sus padres a vacunarles y que se han replanteado su posición y deciden iniciar la vacunación o bien población con problemas sociales con poca adherencia a las recomendaciones sanitarias.

Se procede a iniciar la vacunación

En el caso de niños/as y personas adultas jóvenes, en los que ya se aplicaba el calendario vacunal (año de nacimiento a partir de 1975) se valorará el calendario vigente en su edad infantil y seguiremos el esquema anterior teniendo en cuenta las limitaciones de algunas vacunas:

Toda la población de nuestra Comunidad que ha nacido a partir de 1975 es susceptible de haber sido vacunada sistemáticamente.

EL OBJETIVO ES CONSEGUIR EL MISMO STATUS VACUNAL QUE LA POBLACIÓN DE SU MISMA EDAD.

Se pueden consultar los anexos 10.5. y 10.6. para conocer el calendario vacunal o las vacunas que ha podido recibir a lo largo de su vida según su año de nacimiento.

2. ACTUACIÓN EN EL CASO DE PERSONAS QUE TIENEN VACUNACIÓN INCOMPLETA

No se reiniciará la vacunación desde el principio sino que se continuará donde quedó interrumpida.

Se contabilizan todas las dosis que hayan respetado los intervalos mínimos y se establecerán las dosis que le faltan según el calendario que le correspondía y que estén indicadas para su edad actual.

3. ACTUACIÓN EN EL CASO DE PERSONAS QUE DESCONOCEN SU SITUACIÓN VACUNAL Y NO DISPONEN DE DOCUMENTACIÓN

Podemos encontrar diferentes situaciones:

- Nacidos/as **antes de 1956** no fueron vacunados en su infancia. Pueden haber sido vacunados frente al tétanos si hicieron el servicio militar.
- Nacidos/as **desde 1956 hasta 1964** pueden haber sido vacunados frente a la polio con la vacuna oral en las campañas que se realizaban dos veces al año y que conseguían coberturas del 95%. También se vacunarían frente al tétanos en la mili.

- Nacidos/as desde 1965 hasta 1974 pueden haber sido vacunados frente a la polio con la vacuna oral y frente a Difteria-tétanos y tosferina con la vacuna DTP, también en forma de campañas bianuales. Se alcanzaban coberturas del 70%.
- Nacidos/as a partir de 1975 tenían calendario de vacunación infantil sistemática. Estas poblaciones fueron adaptando el esquema vacunal según los cambios que se iban produciendo en el calendario (ver Anexo 10.6.). Se tomará como referencia el esquema vacunal que le correspondía y se valorará el seguimiento del mismo teniendo en cuenta la información verbal que nos aporte, las coberturas vacunales que se conseguían y los resultados de la encuesta de seroprevalencia de la CAPV.
 - Información de sus padres o tutores.
 - Lugar de vacunación.
 - Adherencia al Calendario Vacunal.
 - Vacunación escolar.
 - Realización del Servicio Militar (en hombres).
 - En los primeros años (hasta 1979) las coberturas vacunales se situaban alrededor del 88% para ir aumentando en la década de los 90 y superar el 90%.
 - Resultados de la encuesta de seroprevalencia % de personas que supera el umbral protector:

Año nacimiento	Polio I	Polio II	Polio III	Tétanos	Tosferina	Varicela	Sarampión	Rubéola mujer
2004-2007	98,8	98,8	98,9	87,7	18,9	77,9	95,4	97,6
2000-2005	100	98,7	97,5	97,3	43	91,3	95	100
1995-1999	100	100	96,6	96,5	29,4	97,8	88,9	100
1990-1994	98,9	98,9	97,8	98,9	29,5	97,8	92,3	97,7
1985-1989	98,3	97,4	97,4	97,3	17,9	97,4	96,6	96,5
1980-1984	97,4	97,4	94,2	96	13,4	96,9	94,8	97,4
1970-1979	97,4	97,4	92	89,8	14,8	96,7	98,2	98,9
1950-1969	97,1	98,5	92,3	70,2	13,9	96,8	97,7	97,4

Se valorará la probabilidad de que fuese vacunado/a y se decidirá si continuar o iniciar la vacunación.

Bibliografía

1. WHO: REGIONAL COMMITTEE FOR AFRICA. CURRENT STATUS OF ROUTINE IMMUNIZATION AND POLIO ERADICATION IN THE AFRICAN REGION: CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS. 2010 Aug 19. Report No.: AFR/RC60/14.
2. Generalitat Valenciana.Conselleria de Sanitat. Guía de Vacunaciones para inmigrantes. 2006.
3. Gobierno de Cantabria. VACUNAS EXTRANJERAS Y NACIONALES. In: Gobierno de Cantabria, editor. 2012.
4. Ikuspegi. Población extranjera en la CAPV 1998-2013. Ikuspegi 2013Available from: URL: <http://www.ikuspegi-inmigracion.net/documentos/powerpoints/capv2013prov.pdf>
5. Navarro JA , Bernal P . Inmigración y enfermedades inmunoprevenibles. Vacuna 2001;02 (03):110-7.
6. OMS. RESUMEN SOBRE INMUNIZACIÓN. 2012.
7. 65.ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD Proyecto de plan de acción mundial sobre vacunas. 2012 May 11. Report No.: A65/22
8. Departamento de Sanidad.Gobierno Vasco. Recomendaciones para la Asistencia Médica al Niño Inmigrante. PLAN VASCO DE INMIGRACIÓN. 2008.
9. Sociedad Española de Epidemiología. Epidemiología de las Enfermedades Incluidas en un Programa de Vacunación. 2006.
10. Fullaondo A, Moreno G, Martín MJ. VARIACIONES RESIDENCIALES Y POBLACIÓN EXTRANJERA. Ikuspegi@k - Observatorio Vasco de Inmigración 2014 March 13Available from: URL: <http://www.ikuspegi-inmigracion.net>

Capítulo 9

VACUNACIÓN EN PERSONAS VIAJERAS



Un elevado y cada vez mayor número de personas realiza viajes internacionales, ya sea por motivos profesionales, sociales, de ocio o con fines humanitarios. Como consecuencia, los viajeros se exponen a una variedad de riesgos sanitarios en entornos no habituales que puede minimizarse adoptando medidas de prevención eficaces entre las que se encuentran las vacunaciones.

Es recomendable la planificación del viaje con el tiempo suficiente para conseguir el nivel de protección adecuado antes de entrar en el país.

Antes de realizar un viaje internacional es importante consultar los servicios de sanidad exterior o de vacunación internacional al menos con 30 días de antelación, preferiblemente en el momento de conocer el destino del viaje.

Son los servicios de Sanidad Exterior o Vacunación Internacional quienes disponen de la información actualizada sobre la situación sanitaria en cada país y, por lo tanto, a quienes corresponde hacer las indicaciones de vacunación según las características del viaje y de la personas que va a viajar. Por todo ello, es fundamental la consulta con los Centros de Vacunación Internacional (Sanidad Exterior) que dependen del Ministerio de Sanidad y están ubicados en cada una de las capitales del Territorio:

BILBAO

C/ Gran Vía, 62 - Portal Centro - 1º Izda. 48071 - Bilbao
Teléfono: 94 450 90 20 (Centralita) (de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas)
Correo electrónico: sanidad_exterior.bizkaia@seap.minhap.es
Solicitud Cita Previa Internet: **Link CITA PREVIA**
Fax: 94 450 91 20

SAN SEBASTIAN

Plaza Pío XII, s/n (Edificio de la Subdelegación del Gobierno en Guipúzcoa).
20010 - San Sebastián
Teléfonos para solicitar cita previa: 943 989 346 / 49
Teléfono: 943 989 000 (Centralita Subdelegación)
Fax: 943 989 146

VITORIA

C/ Olaguibel, nº 1 (Edificio de la Subdelegación del Gobierno en Álava).
01071. Vitoria-Gasteiz
Teléfono: 945 759 406
Fax: 945 759 301

Recomendaciones que se deben transmitir a todas las personas que vayan a realizar un viaje a un país de alta endemia de enfermedades prevenibles mediante vacunación:

- Acudir al centro de Vacunación Internacional para que realicen la valoración del riesgo de enfermedades infecciosas e indiquen las medidas de prevención, incluida la vacunación.
Al menos con 4 semanas de antelación (preferible en el momento de conocer el destino)

del viaje. Esta valoración es individual y por lo tanto se debe exigir la indicación de vacunación por escrito para cada viajero que les entregarán en cualquier centro de Vacunación Internacional.

- Seguir todas las recomendaciones que les indiquen y advertir de los riesgos que supone no completar la profilaxis indicada.
- Conservar y llevar siempre durante el viaje el documento vacunal en el que se registrarán todas las vacunas administradas. Las vacunas obligatorias requieren un certificado Internacional que sólo pueden expedir los centros acreditados por el Ministerio de Sanidad (Centros de Vacunación Internacional).
- Los extranjeros residentes en nuestra Comunidad también deben acudir a estos servicios porque pueden tener también riesgos al volver a su país.
- Comprobar la historia vacunal previa, sobre todo en las personas que ya fueron vacunadas siguiendo un Calendario de Vacunación Infantil (desde 1975). Los nacidos desde 1981 ya debían ser vacunados frente a la hepatitis B según su Calendario Vacunal (ver Evolución del Calendario de la CAPV). Los vacunados frente a hepatitis B previamente no necesitan revacunarse ni hacer estudio serológico (excepto situaciones concretas).
- Si se puede evitar, los niños menores de 2 años no deben viajar a un país con riesgo de enfermedades tropicales.
- Todo niño viajero debe tener actualizado su calendario de vacunación, si es preciso se utilizaran pautas aceleradas para completarlo.

Vacunas utilizadas en la prevención de enfermedades con motivo de viajes a países de alta endemicidad

El riesgo de enfermedad asociado a viajes y, por lo tanto, la indicación de vacunación está condicionada por varios factores: Itinerario del viaje, tipo de viaje, fecha y duración del viaje, actividades a realizar, características del viajero (edad, historia de enfermedades, historia vacunal previa).

Las indicaciones de vacunación pueden ser:

- **Vacunas obligatorias:** la única vacuna sometida a reglamentación internacional es la fiebre amarilla. Actualmente también es obligatoria la vacunación con la vacuna tetravalente frente a Meningococo ACWY para los peregrinos que acuden a La Meca.
- **Vacunas recomendadas:** A partir de la valoración que realice el centro de Vacunación Internacional, teniendo en cuenta los diferentes aspectos según la situación de endemicidad de cada país pueden indicarse vacunas frente a: rabia, fiebre tifoidea, Hepatitis A, Hepatitis B, Cólera, Polio, Encefalitis japonesa, Encefalitis por garrapatas,

Meningococo ACWY, Fiebre Amarilla (tabla 1.). Además será conveniente tener al día las vacunas del Calendario Infantil, sobre todo en lo que respecta al Tétanos, Difteria y Sarampión.

- **Profilaxis recomendada** para la prevención de la Malaria o Paludismo: No se trata de una vacuna sino de un fármaco profiláctico para evitar el desarrollo de la enfermedad.

Circuito para la administración de vacunas con motivo de viaje

En los centros de Vacunación Internacional

Fiebre Amarilla, Meningococo ACWY y Encefalitis centroeuropea. Es necesario pagar una tasa.

En los centros de Osakidetza

Financiadas: Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis A+B, Polio, Rabia, Td, Sarampión-Rubéola-Parotiditis (TV).

No financiadas (Oficina de farmacia con receta privada): Cólera, Fiebre Tifoidea, Encefalitis japonesa. Las vacunas exigidas por el país de destino, cuando no hay riesgo para la Salud Pública por no ser zona endémica, no serán financiadas.

Se pueden encontrar las Recomendaciones del Ministerio de Sanidad para viajeros en <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/home.htm>

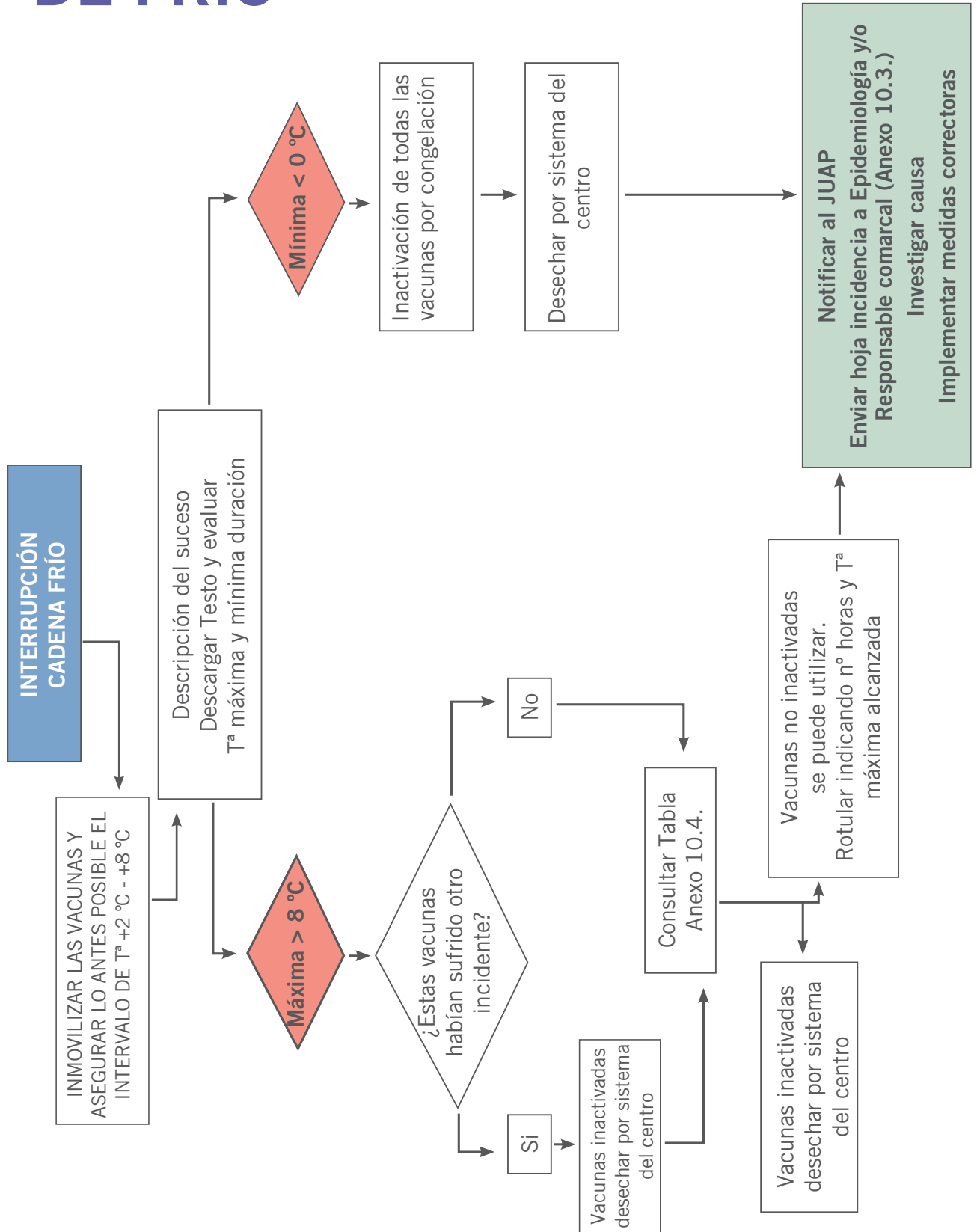
Tabla 1. Características de las vacunas utilizadas en el viajero

VACUNA	TIPO DE VACUNA	ADMINISTRACIÓN	PAUTA	INTERFERENCIAS	EDAD	DURACIÓN PROTECCIÓN	PRECAUCIONES	CONTRAINDICACIONES
Fiebre Amarilla	Virus vivos atenuados	Subcutánea	1 dosis cada 10 años	Vacunas vivas	> 9 meses	10 años	la fecha de vacunación debe ser al menos 10 días antes de entrar en el país	Embarazo. Niños/as menores 6 meses. Inmunodeprimidos. Alergia a ovoalbúmina o aminoglucosidos.
Rabia	Inactivada	Intramuscular	Preexposición día 0-7-21 ó 28	Ninguna	No indicada	2-5 años		Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
Tifoidea	Inactivada	Intramuscular	1 dosis	Ninguna	≥ 2 años	2-3 años		Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
	Atenuada	Oral	3 dosis (2 días)	Antimaláricos Antibióticos Vacuna polio oral	> 3 años	5 años		Embarazo. Inmunodeprimidos. Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
Cólera	Inactivada	Oral	≤ 6 años: 2 dosis (0-1 semanas) 2-6 años: 3 dosis (0-1-1 semanas)	Ninguna	A partir de los 2 años	2 años		Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
Cólera	Atenuada	Oral	1 dosis	Antimaláricos Antitifoidea Antibióticos	≥ 2 años	6 meses		Embarazo. Inmunodeprimidos. Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
Encefalitis japonesa	Inactivada	Intramuscular	0-28 días Recuerdo al año si persiste el riesgo Acelerada: 0-7-14	Ninguna	≥ 2 años	1 año		Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
Encefalitis centroeuropea (No comercializada). En los centros de vacunación internacional	Inactivada (conjugada)	Intramuscular	0-1 ó 3-9 ó 12 meses Acelerada: 0-7-21 días y un refuerzo a los 12 ó 18 meses de la última dosis	Ninguna	≥ 2 años	12-18 meses		Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.
Meningo ACWY	Inactivada (conjugada)	Intramuscular	1 dosis	Ninguna	Menveo® ≥ 2 años Nimenrix® ≥ 12 meses	Desconocido		Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna.

Bibliografía

1. López-Vélez R, Martín Echevarria E. Geografía de las infecciones tropicales. Junio 2005
2. López-Vélez R, García Rodríguez F, Gimenez Sánchez F, et al. La salud del inmigrante con especial referencia a la población pediátrica. 2006
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Viajeros “La salud también viaja”. <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/home.htm>
4. World Health Organization. International travel and health: situation as on 1 January 2012.

10.1. ALGORITMO CADENA DE FRÍO



10.3. HOJA DE INCIDENCIAS DE VACUNAS



HOJA DE INCIDENCIAS DE VACUNAS

CENTRO:

Fecha del suceso:

SUCESO

MOTIVO

INTERRUPCION DE CADENA DE FRIO <input type="checkbox"/>	⇒	FALLO DE SUMINISTRO ELECTRICO <input type="checkbox"/>
		FRIGORIFICO DESENCHUFADO <input type="checkbox"/>
		FRIGORIFICO ABIERTO <input type="checkbox"/>
		FALLO DEL FRIGORIFICO <input type="checkbox"/>
		OTROS (especificar):----- -----
Tº máxima:	Tº mínima:	Tiempo transcurrido (en horas):

VACUNA CADUCADA <input type="checkbox"/>	⇒	NO REVISION DE LA CADUCIDAD <input type="checkbox"/>
		OTROS (especificar):-----

VACUNA ESTROPEADA <input type="checkbox"/> (rotura,etc)

EXCESO DE VACUNA EN STOCK <input type="checkbox"/>	⇒	ESPECIFICAR:----- -----
--	---	----------------------------

OTROS (especificar):----- -----

Vacuna afectada por la incidencia	Nº dosis	Fecha caducidad	Lote

Vacuna que se elimina y nº dosis:-----

Observaciones:-----

Firma del responsable de vacunación

10.4. CUADRO DE TERMOESTABILIDAD DE VACUNAS

VACUNA	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO				OBSERVACIONES
	2-8° C	22-25° C	35-37° C	>37° C	
Tuberculosis BCG	La fecha de caducidad	Pérdida progresiva entre 20-30% en 3 meses.	Pérdida progresiva entre 20-30% en 3-14 días.	*	Proteger de la luz. No debe congelarse.
Polio oral VPO	La fecha de caducidad	Inestable. 50% de pérdida de actividad en 20 días.	Muy inestable. Pérdida títulos aceptables después de 1-3 días.	50% de pérdida de actividad en 1 día.	Se puede congelar. Proteger de la luz.
Polio inactivada VPI	La fecha de caducidad	Disminuye el nivel de antígeno del tipo 1 tras 20 días	pérdida del nivel de antígeno del tipo 1 tras 20 días	*	No debe congelarse. Debe protegerse de la luz.
DTP/DTPa/dTpa	La fecha de caducidad.	1 semana	*	*	No debe congelarse. Desechar si se ha congelado.
Td Ditanrix	La fecha de caducidad	72 horas	*	*	
Triple Vírica Priorix	La fecha de caducidad	72 horas	*	*	Proteger de la luz. No debe congelarse. Desechar si se ha congelado.
Hepatitis B Engerix®	La fecha de caducidad	1 semana	72 horas	No disponible	No debe congelarse. Desechar si se ha congelado.
Hepatitis A Havrix	La fecha de caducidad	72 horas	No disponible	No disponible	No debe congelarse. Desechar si se ha congelado.
Hepatitis A+B	La fecha de caducidad	1 semana	No disponible	No disponible	Desechar si se ha congelado.
Tifoidea inactivada Typherix	La fecha de caducidad	1 semana	*	*	
Meningocócica conjugada C Meningitec	La fecha de caducidad	Establece 3 meses	No debe excederse de 25° C durante más de 24 horas		
Meningocócica conjugada C Menjugate®	La fecha de caducidad	Establece 6 meses	El liofilizado permanece estable durante 3 meses a 30° C y el disolvente durante 18 meses a 30° C		No debe congelarse ni permanecer a menos de 2° C. Evitar la luz.
Meningocócica conjugada C Neisvac C®	La fecha de caducidad	Establece 6 meses	Establece durante 30 días a temperatura < 40° C.		

VACUNA	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO			OBSERVACIONES	
	2-8° C	22-25° C	35-37° C		>37° C
Mencecax ACWY	La fecha de caducidad	72 horas	72 horas	*	Establece tras congelación.
Nimenrix	La fecha de caducidad	1 semana	1 semana	*	Establece tras congelación.
Gripe	La fecha de caducidad	No debe superar nunca los 20° C		*	No debe congelarse. Evitar la luz.
Varicela Varilrix	La fecha de caducidad	24 días		*	Establece tras congelación.
<i>Haemophilus influenzae b</i> Hiberix	La fecha de caducidad	1 semana	1 semana	*	Establece tras congelación.
Prevenar 13	La fecha de caducidad	4 días		*	No debe congelarse.
Synflorix	La fecha de caducidad	1 semana		*	
Neumococo polisacárida	La fecha de caducidad	Establece durante semanas		*	No debe congelarse.
Hexavalente Infanrix-hexa®	La fecha de caducidad	72 horas		*	No debe congelarse. Evitar la luz.
Pentavalente Infanrix-IPV-Hib	La fecha de caducidad	72 horas		*	No debe congelarse. Evitar la luz.
Pentavalente Pentavac®	La fecha de caducidad	14 días		*	No debe congelarse. Evitar la luz.
VPH Gardasil®	La fecha de caducidad	130 días		*	Hasta 42° C durante 72 horas.
Cervarix	La fecha de caducidad	1 semana		*	
Rota Teq	La fecha de caducidad	48 horas 26-30° C: 12 horas		*	No disponible.
Rotarix	La fecha de caducidad	1 semana		*	Estable en la congelación.

* Información no disponible

Bibliografía:

1. Temperature sensitivity of vaccines. Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Family and Community Health. World Health Organization. 2006.
2. Kim Causer. South East London. Vaccine Incident Working Group. May 2005.
3. Murcia Salud. Consejería de Sanidad y Consumo.
<http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/125571-TEV08062015.pdf>
4. Información sobre almacenamiento de vacunas. Laboratorio GSK.

10.5. EVOLUCIÓN DEL CALENDARIO INFANTIL CAPV

1975	
DTP, VPO:	3,5,7m
DT, VPO:	15 m
T, VPO	6, 14 a
Viruela:	20 m

1977	
DTP, VPO:	3,5,7 m
Sarampión:	9 m
DT, VPO:	15 m
Viruela:	20 m
T, VPO:	6, 14 a
Rubéola:	Sólo niñas 11 a

1980	
DTP, VPO:	3,5,7 m
Sarampión:	9 m
DT, VPO:	15 m
T, VPO:	6, 14 a
Rubéola:	Sólo niñas 11 a

1981-sept 1986	
DTP, VPO:	3,5,7 m
Triple vírica:	15 m
DT, VPO:	15 m
T, VPO:	6, 14 a
Rubéola:	Sólo niñas 11 a

Oct. 1986-sept. 1991	
BCG:	1 m
DTP, VPO:	2, 4, 6 y 18 m
DT, VPO:	6 a
T:	Cada 10 a
Triple vírica:	12 m
Rubéola:	Sólo niñas 11 a

Oct. 1989-sept. 1993	
BCG:	
DTP, VPO:	2, 4, 6 y 18 m
DT, VPO:	6 a
T:	Cada 10 a
Triple vírica:	12 m, 11 a (niños/as)

1994-1995	
BCG:	1 m
DTP, VPO:	2, 4, 6 y 18 m
DT, VPO:	6 a
T:	Cada 10 a
Triple vírica:	12 m y 11a
Hepatitis B:	13 años (para nacidos/as antes de 2000)

1996-feb. 1997	
BCG	1 m
DTP, Hib , VPO:	2, 4, 6 y 18 m
DT, VPO:	6 a
T:	Cada 10 a
Triple vírica:	12 m y 11 a
Hepatitis B:	13 años

Mar.1977-agosto 1998	
BCG	1 m
DTP, Hib, VPO:	2, 4, 6 y 18 m
DT, VPO:	6 a
Td:	Cada 10 a
Triple vírica:	12 m y 11 a
Hepatitis B:	13 a

CAMPAÑA VACUNACIÓN MENINGOCOCO A+C NACIDOS/AS ENTRE 15-9-1976 Y 30-4-1996

Sept. 1998-1999	
BCG:	1 m
(DTP, Hib), VPO:	2, 4, 6 y 18 m
DT, VPO:	6 a
Td:	Cada 10 a
Triple vírica:	12 m y 11 a
Hepatitis B:	13 años

Enero a sept. 2000	
BCG:	1 m
(DTP- VHB +Hib), VPO:	2, 4, 6 m
(DTP-Hib), VPO:	18 m
DTPa , VPO:	6 a
TV:	12 m y 4 a
Hepatitis B:	13a
Td:	16 a y cada 10 a

Oct. 2000-2003	
BCG:	1 m
(DTP- VHB +Hib), VPO, Men C:	2, 4, 6 m
(DTP-Hib), VPO:	18 m
DTPa, VPO:	6 años
TV:	12 m y 4 a
Hepatitis B:	13 a
Td:	16 a y cada 10 a

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El **color rojo** los cambios en el calendario.

CAMPAÑA VACUNACIÓN TRIPLE VÍRICA NACIDOS/AS ENTRE 1989 Y 1995

CAMPAÑA VACUNACIÓN MENINGOCOCO C NACIDOS/AS ENTRE 1-1-1994 Y 31-7-2000

2004-2005		Oct. 2005 - feb. 2006		marzo 2006-nov. 2007	
BCG	1 m	BCG	1 m	BCG:	1 mes
(DTPa-VPI+Hib), VHB, Men C:	2, 4, 6 m	(DTPa-VPI+Hib), VHB, Men C:	2, 4, 6 m	(DTPa-VPI-VHB+Hib):	2, 4, 6 m
(DTPa-VPI+Hib):	18 m	(DTPa-VPI+Hib):	8 m	Men C:	2, 4, 12 m
DTPa:	6 a	DTPa:	6 a	(DTPa-VPI+Hib):	18 m
TV:	12 m y 4 a	TV:	12 m y 4 a	DTPa:	6 a
Hepatitis B:	13 a	Hepatitis B:	13 a	TV:	12 m y 4 a
Td:	16 a y cada 10 a	Td:	16 a y cada 10 a	Hepatitis B:	13 a
		Varicela:	10 a (nacidos/as 1995)	Td:	16 a y cada 10 a
				Varicela:	10 a

CAMPAÑA VACUNACIÓN MENINGOCOCO C NACIDOS/AS ENTRE 1984 Y 1995

Dic. 2007-dic 2009		2010-2012		2013-2014	
BCG	1 m	BCG:	1 m	(DTPa-VPI-VHB+Hib):	2, 4, 6 m
(DTPa-VPI-VHB+Hib):	2, 4, 6 m	(DTPa-VPI-VHB+Hib):	2, 4, 6 m	Men C:	2, 4, 12 m
Men C:	2, 4, 12 m	Men C:	2,4, 12 m	(DTPa-VPI+Hib):	18 m
(DTPa-VPI+Hib):	18 m	(DTPa-VPI+Hib):	18 m	dTpa:	6 a
DTPa:	6 a	DTPa:	6 a	TV:	12 m y 4 a
TV:	12 m y 4 a	TV:	12 m y 4 a	VPH:	Niñas 13 a
Hepatitis B:	13 a	VHB:	13 a	Td:	16 a y a los 65 a
VPH: 13 a (sólo niñas nacidas desde 1995)		VPH:	Niñas 13 a	Varicela:	10 años
Td:	16 a y cada 10 a	Td:	16 a y a los 65 a		
Varicela	10 a	Varicela:	10 a		

2015	
(DTPa-Hib-VPI+HB):	2, 4, 6 m
VNC 13v:	2, 4, 12 m
Men C:	4, 12 m, 12 a
(DTPa-VPI+Hib):	18 m
dTpa:	6 a
TV:	12 m y 4 a
VPH: Niñas 12 a (2 dosis 0-6)	
Td:	16 a y a los 65 a
Varicela:	10 a

2016	
DTPa-Hib-VPI+HB:	2, 4, 6 m
VNC 13v:	2, 4, 12 m
Men C:	4, 12 m, 12 a
(DTPa-VPI+Hib):	18 m
dTpa:	6 a
TV:	12 m y 4 a
VPH: Niñas 12 a (2 dosis 0-6)	
Td:	16 a y a los 65 a
Varicela: 15 m y 4 a (nacidos/as desde 2015). 10 a (nacidos/as de 1995 a 2014)	

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. En color rojo los cambios en el calendario.

10.6. HISTORIA VACUNAL SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE LA CAPV

1956-1961	
Viruela	
T	Ejército
BCG	

1962-1963	
Viruela	
T, VPO	14 a
T	Ejército
BCG, DTP, VPO (3 dosis)	

1964-1967	
Viruela	
T, VPO	6, 14 a
T	Ejército
BCG, DTP, VPO (3 dosis)	

1968-1972	
Viruela	
T, VPO	6, 14 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	Ejército
BCG, DTP, VPO (3 dosis)	

1973-1974	
Viruela	
T, VPO	6 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	16 a
BCG, DTP, VPO (3 dosis)	

1975	
DTP, VPO	3,5,7 m
DT, VPO	15 m
Viruela	20 m
T, VPO	6 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	16 a

1976	
DTP, VPO	3,5,7 m
DT, VPO	15 m
Viruela	20 m
T, VPO	6 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	16 a
Meningococo A+C nacidos/as desde 15/9; BCG	

1977	
DTP, VPO	3,5,7 m
Sarampión	9 m
DT, VPO	15 m
Viruela	20 m
T, VPO	6 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	16 a
Meningococo A+C; BCG	

1978-1979	
DTP, VPO	3,5,7 m
Sarampión	9 m
DT, VPO	15 m
T, VPO	6 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	16 a
Meningococo A+C; BCG	

1980	
DT, VPO	3, 5, 7 m
DT, VPO, TV	15 m
T, VPO	6 a
Rubéola	11 a (niñas)
T	16 a
Meningococo A+C; BCG	

1981-1983	
DTP, VPO	3,5,7 m
DT, VPO, TV	15 m
DT, VPO	6 a
TV	11 a
Hepatitis B	13 a
Td	16 a
Meningococo A+C; BCG	

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

1984	1985-1986	1987-1989
DTP, VPO 3,5,7 m DT, VPO, TV 15 m DT, VPO 6 a TV 11 a Hepatitis B 13 a Td 16 a	DTP, VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 11 a DT, VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a	BCG 1m DTP, VPO 2, 4, 6, 18 m TV 2 m, 11 a DT, VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a
<i>Meningococo A+C y conj. C; BCG</i>	<i>Meningococo A+C y conj. C; BCG</i>	<i>Meningococo A+C y conj. C; BCG</i>
1990	1991	1992
BCG 1m DTP, VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 10 a DT, VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a	BCG 1m DTP, VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 9 a DT, VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a	BCG 1m DTP, VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 8 a DT, VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a
<i>Meningococo A+C y conj. C</i>	<i>Meningococo A+C y conj. C</i>	<i>Meningococo A+C y conj. C</i>
1993	1994	1995
BCG 1m DTP+VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 4 a DT+VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a	BCG 1m DTP+VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 4 a DTPa+VPO 6 a Hepatitis B 13 a Td 16 a	BCG 1m DTP+VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 4 a DT+VPO 6 a Varicela 10 a VHB+VPH (niñas) 13 a Td 16 a
<i>Meningococo A+C y conj. C</i>	<i>Meningococo A+C y conj. C</i>	<i>Meningococo A+C y conj. C</i>
1996	1997	1998-1999
BCG 1m (DTP+Hib), VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 4 a DTPa, VPO 6 a Varicela 10 a VHB, VPH (niñas) 13 a Td 16 a	BCG 1m (DTP+Hib), VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 4 a DTPa, VPO 6 a Varicela 10 a VHB, VPH (niñas) 13 a Td 16 a	BCG 1m (DTP+Hib), VPO 2, 4, 6, 18 m TV 12 m, 4 a DTPa 6 a Varicela 10 a VHB, VPH (niñas) 13 a Td 16 a
<i>Meningococo A+C y conj. C</i>	<i>Meningococo C conjugada</i>	<i>Meningococo C conjugada</i>

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

2000-2001		2002	
BCG	1m	BCG	1m
(DTP-VHB+Hib), VPO	2,4,6 m	(DTP-VHB+Hib), VPO, McC	2,4,6 m
Meningococo C (agosto 2000)	2,4,6 m	TV	12 m, 4 a
TV	12 m, 4 a	(DTP-VPI+Hib) junio 2002	18 m
(DTP+Hib), VPO	18 m	DTPa	6 a
DTPa, VPO	6 a	Varicela	10 a
Varicela	10 a	VPH (niñas)	13 a
VPH (niñas)	13 a	Td	16 a
Td	16 a		

2003-Septiembre 2005		Octubre 2005-2007	
BCG	1m	BCG	1m
(DTP-VHB+Hib), VPO, Men C	2,4,6 m	(DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C	2, 4 m
TV	12 m, 4 a	(DTPa-VPI-VHB+Hib)	6 m
(DTP-VPI+Hib)	18 m	Men C, TV	12 m
DTPa	6 a	(DTPa-VPI+Hib)	18 m
Varicela	10 a	TV	4 a
VPH (niñas), Men C	12 a	DTPa	6 a
Td	16 a	Varicela	10 a
		VPH (niñas), Men C	12 a
		Td	16 a

2008-2012		2013-2014	
BCG	1m	(DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C	2, 4 m
(DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C	2, 4 m	(DTPa-VPI-VHB+Hib)	6 m
(DTPa-VPI-VHB+Hib)	6 m	Men C, TV	12 m
Men C, TV	12 m	(DTPa-VPI+Hib)	18 m
(DTPa-VPI+Hib)	18 m	TV	4 a
TV	16 a	dTpa	6 a
dTpa	4 a	Varicela	10 a
Varicela	10 a	VPH (niñas), Men C	12 a
VPH (niñas), Men C	12 a	Td	16 a
Td	16 a		

2015	
(DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC 13v	2 m
(DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC 13v, Men C	4 m
(DTPa-VPI-VHB+Hib)	6 m
Men C, TV	12 m
Varicela	15 m
(DTPa-VPI+Hib)	18 m
TV, Varicela	4 a
dTpa	6 a
VPH (niñas), Men C	12 a
Td	16 a

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

10.7. PROFILAXIS ANTITETÁNICA DE HERIDAS

Pautas de actuación para la profilaxis antitetánica en heridas^a

ANTECEDENTES DE VACUNACIÓN	HERIDA LIMPIA		HERIDA TETANÍGENA ¹	
	VACUNA (Td)	IGH ^b	VACUNA (Td)	IGH ^b
< 3 dosis o desconocida	SÍ (Completar vacunación)	NO	SÍ (Completar vacunación)	SI
3 ó 4 dosis	NO (Administrar una dosis si hace más de 10 años desde la última dosis)	NO	NO (Administrar una dosis si hace más de 5 años desde la última dosis)	NO ²
5 ó más dosis	NO	NO	NO (Si hace más de 10 años de la última dosis, valorar la administración de una única dosis adicional en función del tipo de herida)	NO ²

^a En caso de **inmunodeprimidos y usuarios de drogas por vía parenteral**, se administrará una dosis de inmunoglobulina en caso de heridas tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

^b **IGT: inmunoglobulina antitetánica.** Se administrará en lugar separado de la vacuna. En general se administran 250 UI. Si han transcurrido más de 24 horas, en personas con más de 90 kg de peso, en heridas con alto riesgo de contaminación o en caso de quemaduras, fracturas o heridas infectadas, se administrará una dosis de 500 UI.

¹ Heridas tetanígenas: heridas o quemaduras con un importante grado de tejido desvitalizado, herida punzante (particularmente donde ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención quirúrgica y que ésta se retrasa más de 6 horas, y aquellas que se presenten en pacientes que tienen sepsis sistémica.

² Excepcionalmente en aquellas heridas muy tetanígenas, contaminadas con gran cantidad de material que puede contener esporas y/o que presente grandes zonas de tejido desvitalizado (recibirán una dosis de inmunoglobulina).

10.8. RELACIÓN DE EXCIPIENTES EN LAS VACUNAS

COMPONENTE	NOMBRE COMERCIAL	ANTÍGENO
Ac. clorhídrico	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
Albúmina humana	Varilrix	Varicela
	Varivax	Varicela
	Antirrábica Merieux	Rabia
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
Adipato disódico	Rotarix	Rotavirus
Adyuvante AS04	Cervarix	Papilomavirus
Anfotericina B	Rabipur	Rabia
Borax/Borato sódico	Gardasil	Papilomavirus
	HB-Vaxpro	Hepatitis B
Bicarbonato de sodio	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
Cloruro de potasio	Varivax	Varicela
	Intanza	Gripe
Cloruro de sodio	Varivax	Varicela
	Gardasil	Papilomavirus
	Cervarix	Papilomavirus
	Intanza	Gripe
	Menveo	Meningococo ACWY conjugado
	Nimenrix	Meningococo ACWY conjugado
	Rabipur	Rabia
	HB-Vaxpro	Hepatitis B
	Typherix	Fiebre tifoidea
	Typhim vi	Fiebre tifoidea
	Ditanrix	Td
	Diftavax	Td
	Infanrix	DTPa
	Synflorix	Neumococo conjugado 10v
Twinrix	Hepatitis A+B	
Citrato de sodio	Rotateq	Rotavirus
Clortetraciclina	Rabipur	Rabia
Edetato disódico	Rabipur	Rabia

COMPONENTE	NOMBRE COMERCIAL	ANTÍGENO
Estreptomicina	Pentavac	DTPa-IPV+Hib
Fosfato / hidróxido de aluminio	Boostrix	dTpa
Fosfato Aluminico	Gardasil	Papilomavirus
	Infanrix hexa	DTPa-VHB-IPV+Hib
	Meningitec	Menincoco C
	Prevenar 13	Neumococo conjugado 13v
	Triaxis	dTpa
	Boostrix	dTpa
	Synflorix	Neumococo conjugado 10v
	Twinrix	Hepatitis A+B
Fosfatos de sodio	Cervarix	Papilomavirus
	Varivax	Varicela
	Intanza	Gripe
	Menveo	Meningococo ACWY conjugado
	Typherix	Fiebre tifoidea
	Typhim vi	Fiebre tifoidea
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
	Rotateq	Rotavirus
Fosfato dihidrógeno de potasio	Menveo	Meningococo ACWY conjugado
	Varix	Varicela
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
Formaldehído	Boostrix	dTpa
	Fluarix	Gripe
	Havrix	Hepatitis A
	Infanrix hexa	DTPa-VHB-IPV+Hib
	Infanrix IPV+Hib	DTPa-IPV+Hib
	Influvac	Gripe
	Intanza	Gripe
	HB-Vaxpro	Hepatitis B
	Ditanrix	Td
	Infanrix	DTPa
Fenol	Pneumovax 23	Neumococo Polisacárido 23 v
	Typherix	Fiebre tifoidea
	Typhim vi	Fiebre tifoidea
Fenoxietanol	Infanrix IPV+Hib	DTPa-IPV+ Hib
	Infanrix hexa	DTPa-VHB-IPV+Hib
	Triaxis	dTpa
	Pentavac	DTPa-IPV+Hib
Gelatina	Varivax	Varicela
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
	Vivotif	

COMPONENTE	NOMBRE COMERCIAL	ANTÍGENO	
Gentamicina	Fluarix	Gripe	
	Influvac	Gripe	
Glutaraldehido	Pentavac	DTPa-IPV+Hib	
Glutamato monosódico	Varivax	Varicela	
	Rabipur	Rabia	
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis	
Hidróxido de Aluminio	Cervarix	Papilomavirus	
	Engerix-B	Hepatitis B	
	Havrix	Hepatitis A	
	HB-Vaxpro	Hepatitis B	
	Twinrix	Hepatitis A+B	
	Infanrix IPV+Hib	DTPa-IPV+Hib	
	Pentavac	DTPa-IPV+Hib	
	NeisVac-C	Menincoco C	
	Boostrix	dTpa	
	Ditanrix	Td	
	Diftavax	Td	
	Infarix	DTPa	
	Hidróxido de sodio	Rotateq	Rotavirus
		MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
Kanamicina	Chiroflu	Gripe	
	Chiomas	Gripe	
Lactosa	Priorix	Sarampión-Rubéola-Parotiditis	
	Varilrix	Varicela	
Levadura	Engerix-B	Hepatitis B	
	Twinrix	Hepatitis A+B	
	Gardasil	Papilomavirus	
	HB-Vax pro	Hepatitis B	
	Infanrix hexa	DTPa-VHB-IPV-Hib	
L-Histidina	Gardasil	Papilomavirus	
Manitol	Priorix	Sarampión-Rubéola-Parotiditis	
	Varilrix	Varicela	
MF59C.1	Chiomas	Gripe	
Neomicina	Fluvax	Gripe	
	Havrix	Hepatitis A	
	Infanrix hexa	DTPa-VHB-IPV-Hib	
	Infanrix IPV+Hib	DTPa-IPV+ Hib	
	Pentavac	DTPa-IPV+Hib	
	Intanza	Gripe	
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis	
	Priorix	Sarampión-Rubéola-Parotiditis	
	Varilrix	Varicela	
	Varivax	varicela	

COMPONENTE	NOMBRE COMERCIAL	ANTÍGENO
	Vaxigrip	Influenza
	Rabipur	Rabia
	Antirrábica Merieux	Rabia
Polimixina	Fluvax	Gripe
	Infarix hexa	DTPa-VHB-IPV-Hib
	Infarix IPV+Hib	DTPa-IPV+Hib
	pentavac	DTPa-IPV+Hib
Poligelina	Rabipur	Rabia
Polisorbato o sorbitol	Boostrix	dTpa
	Fluarix	Gripe
	Gardasil	Papilomavirus
	Havrix 720	Hepatitis A infantil
	Infanrix hexa	DTPa-VHB-IPV-Hib
	Infanrix IPV	DTPa-IPV
	Influvac	Gripe
	Prevenar 13	Neumococo conjugado 13v
	Priorix	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
	RotaTeq	Rotavirus
	Varilrix	Varicela
	Infanrix	DTPa
Proteína de huevo	Todas las vacunas antigripales	Gripe
	Fluarix	Influenza
	Fluvax	Influenza
	Influvac	Influenza
	Vaxigrip	Influenza
Proteína de pollo	Rabipur	Rabia
	Priorix	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
Sacarosa	Varivax	Varicela
	Menveo	Meningococo ACWY conjugado
	Nimenrix	Meningococo ACWY conjugado
	Rabipur	Rabia
	Pentavac	DTPa-IPV+Hib
	MMRVaxPro	Sarampión-Rubéola-Parotiditis
	Rotarix	Rotavirus
	Rotateq	Rotavirus
Tiocianato de potasio	HB-Vaxpro	Hepatitis B
Trometamol	Nimenrix	Meningococo ACWY conjugado
	Rabipur	Rabia
	Pentavac	DTPa-IPV+Hib

10.9. ACTUACIÓN ANTE UNA ANAFILAXIA TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE UNA VACUNA

CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La anafilaxia tras una vacuna es una complicación muy infrecuente y rara, cursa como una reacción alérgica aguda y generalizada que puede llegar a ser mortal. Debe diferenciarse de otros procesos como el síncope vasovagal, que también puede producirse tras una vacunación.

El **síncope** suele cursar:

- Se inicia de forma inmediata tras la vacunación.
- La piel está sudorosa, fría y húmeda.
- La respiración es normal.
- Puede haber bradicardia e hipotensión transitoria.
- Se puede acompañar de náusea y vómitos.
- La pérdida de conciencia es transitoria y responde bien a maniobras posturales (piernas elevadas...).

Las características de la **anafilaxia** son:

- Se produce a los pocos minutos, usualmente 3 a 15 minutos, tras la exposición a la vacuna (aunque puede tardar horas en presentarse).
- Afectación de piel y mucosas (urticaria generalizada, prurito periorbitario y en boca, genitales, palmas y oído externo, eritema, sofocos, piel erizada).
- Compromiso respiratorio: tos, rinorrea, sibilancias, ronquera, signos de dificultad respiratoria (taquipnea, cianosis, estridor, retracción costal), hinchazón de vías respiratorias superiores (labios, lengua, garganta, úvula o laringe), cianosis.
- Puede existir dolor en el pecho, hipotensión arterial o síntomas asociados de disfunción orgánica (hipotonía, síncope, vómitos, diarrea, incontinencia de esfínteres, etc.).
- Puede haber pérdida de conciencia que no responde bien a maniobras posturales.
- Todo lo anterior generalmente acompañado de sensación de ansiedad y angustia severas.

Material necesario para hacer frente a un caso de anafilaxia en un centro de vacunaciones:

- Un procedimiento por escrito y actualizado de cómo se debe actuar.
- Fonendoscopio.
- Esfigmomanómetro.
- Oxígeno (Ambú).
- Camilla adecuada para realizar RCP.
- Material para disponer de una vía I.V.
- Jeringas de diferente volumen y agujas de varios calibres.
- Ampollas de adrenalina al 1/1000.
- Dexclorfeniramina ampollas 5 mg.
- Metilprednisolona ampollas.
- Salbutamol aerosol.

Es muy importante que **este material sea comprobado periódicamente**: estado, caducidades, etc..

También es necesario que el personal de enfermería esté entrenado en su manejo.

ACTUACIÓN ANTE UNA REACCIÓN ANAFILÁCTICA TRAS UNA VACUNACIÓN

Se realizará secuencialmente:

1) Llamar al 112 para preparar traslado al hospital

- La adrenalina intramuscular al 1/1000 (1 mg/ml) es el tratamiento de elección y debe administrarse lo más precozmente posible, aunque el diagnóstico no sea de certeza:
 - La dosis es 0,01 mg/kg (0,01 ml/kg), máximo 0,5 mg (0,5 ml) por dosis. La vía de administración de elección es la intramuscular, en la cara anterolateral del muslo.
 - En caso de necesidad pueden utilizarse autoinyectores de adrenalina precargados, empleando la dosis 0,15 mg en niños de entre 10 y 25 kg (de 1 a 6 años) y la de 0,3 mg en los de mayor peso.
 - La dosis puede repetirse cada 5-15 minutos hasta la mejoría clínica.
 - Se registrará la hora exacta de administración de las dosis.
 - La aparición de efectos secundarios leves y transitorios, como palidez, temblor, inquietud, taquicardia, cefalea o mareo es frecuente e indica que se ha alcanzado el rango terapéutico.

EDAD Y PESO APROXIMADOS	DOSIS DE ADRENALINA
<1 año (aprox. 5-10 kg)	0,05-0,1 ml
1-2 años (aprox. 10 kg)	0,1 ml
2-3 años (aprox. 15 kg)	0,15 ml
4-6 años (aprox. 20 kg)	0,2 ml
7-10 años (aprox.30 kg)	0,3 ml
11-12 años (aprox. 40 kg)	0,4 ml
>12 años (más de 50 kg)	0,5 ml

2) Colocar vía I.V. con suero fisiológico.

3) Administrar antihistamínicos: dexclorfeniramina I.V. lentamente:

- Adultos: 1 ampolla de Polaramine® 5 mg.
- Niños/as: Media ampolla de Polaramine® 5 mg.

4) Administrar esteroides: metil-prednisolona 80 mg. I.V. (2 ampollas de Urbason 40 mg).

5) Aplicación de torniquete en situación proximal al punto de inoculación, debiendo aflojarse éste 1-2 minutos, cada 5-10 minutos, para evitar compromiso circulatorio.

6) Si a pesar de lo anterior no hay respuesta, volver administrar adrenalina 1:10.000, es decir diluir una ampolla de 1 ml. en 10 ml de solución fisiológica I.V. lenta.

Bibliografía

1. F. Estelle R. Simons. Anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol 2010: 161-81
2. Saez I, Aguirre G et al. Guía Bolsillo de Vacunas. Departamento de Sanidad. Gobierno Vasco. 2011.
3. Cardona et al. Galaxia: Guía de actuación en anafilaxia. Octubre de 2009.

10.10. ARGUMENTOS PARA INFORMAR SOBRE LAS DUDAS DE LAS VACUNAS

1. LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS HABRÍAN DESAPARECIDO SIN LA INTERVENCIÓN DE LAS VACUNAS DEBIDO A LA MEJORAS HIGIÉNICAS Y SANITARIAS

Las mejoras en la higiene y nutrición, entre otros factores, ciertamente pueden reducir la incidencia de algunas enfermedades. Sin embargo, los datos que documentan la cantidad de casos de una enfermedad, antes y después de introducir una vacuna, demuestran que las vacunas son en gran parte responsables de las mayores disminuciones de las tasas de enfermedades, (ver evolución del sarampión o polio).

Quizá la mejor prueba de que las vacunas, y no la higiene, son responsables de la caída brusca en las tasas de enfermedad y muerte es el caso de la vacuna contra el Men C.

2. LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS QUE TIENEN UNA INFECCIÓN HAN SIDO VACUNADAS

Es el “juego de los números”. Se dice que en una epidemia el número de enfermos será superior en los vacunados que en los no vacunados por lo que la vacunación no tiene sentido. Esta asunción proviene del hecho de que ninguna vacuna es efectiva al 100% y de que se tratan perversamente los números. Lo veremos con el siguiente ejemplo: si en un centro escolar hay un brote de sarampión y la efectividad de la vacuna es del 99%, el 1% de los vacunados contraerá la enfermedad pero como la inmensa mayoría de los escolares estará vacunada, los casos se observarán con mayor frecuencia en ellos. La interpretación de este fenómeno es bien distinta. El 100% de los no vacunados contraerá la enfermedad frente al 1% de los vacunados. Es más, si no se hubiera vacunado nadie, probablemente todos los escolares contraerían la enfermedad.

3. EXISTENCIA DE LOTES DEFECTUOSOS QUE PROVOCAN EFECTOS ADVERSOS Y MUERTES

Las vacunas se utilizan en la población solamente tras una evaluación muy exhaustiva por profesionales expertos, siguiendo protocolos internacionales aprobados.

Gracias a la vigilancia continua tras su comercialización se pueden detectar lotes con algún riesgo. Cuando esto ocurre se inmoviliza y se retira el citado lote.

4. LAS ENFERMEDADES PREVENIDAS POR VACUNACIÓN ESTÁN PRÁCTICAMENTE ERRADICADAS EN MUCHOS PAÍSES Y NO ES NECESARIO CONTINUAR VACUNANDO A LOS/AS NIÑOS/AS

Precisamente gracias a las vacunaciones, la mayoría de las enfermedades que se previenen con la vacunación infantil prácticamente han desaparecido en nuestro medio. La poliomielitis, el sarampión, la difteria y la rubéola congénita son un ejemplo de la efectividad de las vacunas, sin embargo hay que ser conscientes de que estas enfermedades todavía son un problema de salud importante en muchos países del mundo y, sobre todo hoy día con los movimientos migratorios, pueden resurgir si no mantenemos la vacunación.

Es muy importante tener en cuenta que si la tasa de vacunación disminuye comienza a formarse una “bolsa de susceptibles” que harán que se produzcan brotes y propagarán la enfermedad, incluso aquellas que ya no se presentaban. Esto ha ocurrido en muchos países, (Reino Unido con la tosferina en los años 70, el sarampión en el 2000, antigua URSS con la difteria, etc)

5. LAS EXPOSICIÓN A MÚLTIPLES ANTÍGENOS AL MISMO TIEMPO PUEDE TENER EFECTOS SECUNDARIOS AL SOBRECARGAR EXCESIVAMENTE AL SISTEMA INMUNOLÓGICO

Los expertos del “*Institute of Medicine*” (IOM) americano desmienten rotundamente que las estrategias vacunales actuales comporten estos riesgos; en realidad, el empleo de los preparados actuales más purificados y específicos que los de décadas anteriores, permite la administración de un número muy inferior de sustancias antigénicas para la obtención de efectos preventivos superiores. Está bien comprobado que el organismo infantil se halla capacitado para desarrollar anticuerpos efectivos frente a un número de antígenos naturales muy superior al aportado por las vacunas y que las vacunaciones prestan incluso un cierto grado de protección general contra las infecciones, de modo que, desde su implementación sistemática, ha disminuido la incidencia de enfermedades infecciosas, sean o no susceptibles de vacunación. Además, en el momento del nacimiento, los bebés entran en contacto con numerosos microorganismos cuyos antígenos exceden de manera importante la cantidad y variedad de los que contienen las vacunas.

6. LAS VACUNAS PROVOCAN EFECTOS ADVERSOS COLATERALES, INCLUSO MORTALES. ADEMÁS, PUEDEN PRODUCIR EFECTOS ADVERSOS DESCONOCIDOS A LARGO PLAZO

Las vacunas son los productos que mayor y más exhaustivos estudios de seguridad requieren de toda la industria farmacéutica. Previamente con su utilización en seres humanos se evalúa su seguridad y eficacia con animales para detectar efectos adversos graves. En la fase pre-comercialización (estudios en fase I, II y III) se estudia la vacuna en humanos para identificar las reacciones habituales y que son de carácter leve. En estos estudios participan miles de individuos. Tras la comercialización (fase IV) se evalúa la efectividad y se hace

un seguimiento muy riguroso de los efectos adversos. Sólo se comercializará una vacuna si se ha demostrado que los beneficios superan claramente sus riesgos. El seguimiento tras la comercialización es fundamental para identificar reacciones infrecuentes, vigilar el aumento de las reacciones conocidas, identificar lotes defectuosos e identificar señales de posibles reacciones que motiven estudios específicos. Las vacunas actuales tienen un adecuado perfil de seguridad.

CONTROVERSIAS

Trastornos neurológicos y del neurodesarrollo

a) Autismo y vacuna triple vírica

Un debatido trabajo de Wakefield et al. de 1998, pretendió establecer una relación causal entre la vacuna triple vírica (SRP) y el desarrollo de enfermedades del espectro autista.

La ausencia de evidencias probatorias ha llevado muy recientemente al “Institute of Medicine” (IOM) de EEUU, a rechazar la idea de una relación causal entre la vacuna SRP y el autismo. La asociación esgrimida debe considerarse exclusivamente coincidente, dado que la inmunización y el reconocimiento clínico del autismo suelen efectuarse durante el 2º año de vida.

b) Trastornos del neurodesarrollo y tiomersal

El tiomersal (o timerosal), germicida usado durante décadas como conservante en muchas vacunas inactivadas, cayó en la sospecha hace unos años de su presunta responsabilidad en la aparición de autismo y de otros trastornos del desarrollo neuropsíquico en niños (síndrome de hiperactividad y déficit de atención, retardos del habla...).

Ningún estudio ha identificado una relación causal entre tiomersal y autismo, lo que ha permitido al IOM reafirmar la inexistencia de vínculos entre tiomersal y trastornos del neurodesarrollo infantil. Actualmente no se utilizan vacunas con tiomersal.

Muerte súbita del lactante

Desde hace años se ha venido barajando la hipótesis, nunca comprobada, de una relación causal entre las vacunaciones infantiles y el síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). El “Immunization Safety Review Committee” del IOM, ha concluido, en marzo del 2003, que las evidencias científicas rechazan una relación causal de la vacuna DTPe con el SMSL, así como entre este síndrome y la administración a lactantes de otras diferentes vacunas.

Enfermedades autoinmunes

a) Enfermedad inflamatoria intestinal

En 1995, en Gran Bretaña se lanzó la hipótesis de una posible asociación causal entre la vacuna del sarampión y la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), en un estudio cuestionado por múltiples razones metodológicas.

Ningún investigador ha podido constatar posteriormente una potencial acción lesiva intestinal del virus. Del mismo modo que los potenciales efectos favorecedores de las edades en que se efectúa la inmunización o la presencia de antecedentes familiares de EII.

b) Enfermedades desmielinizantes del SNC

La sospecha de que la vacuna de la hepatitis B (VHB) pudiese provocar una esclerosis múltiple (EM), se originó en Francia tras la publicación de un creciente número de casos de la enfermedad en el transcurso de los meses siguientes a la introducción de la vacunación sistemática contra la hepatitis B (HB) a neonatos y adolescentes, en 1994. Posteriores estudios analíticos epidemiológicos rechazan esta relación.

Bibliografía

1. Bayas José M. ¿Está en cuestión la seguridad de las vacunas actuales? Medicina Preventiva Vol. XVII, N.º 3: 5-7, 2011.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos II. Razones importantes para vacunar a los niños. 2013
3. Herzog Verrey R. Conocimiento, creencias y actitudes del personal sanitario respecto a las vacunas: ¿están relacionados con su intención de vacunar a la población que atienden? [Tesis doctoral]. 2011.
4. Intramed. ¿Cómo responder a las campañas antivacunas? 21-5-2012
5. IOM Institute of medicine. 2012 Adverse effects of vaccines: Evidence and causality. Washington, DC. The National Academies Press.
6. Corretger JM. JATH-S. Las recientes imputaciones a las vacunas: interpretación actual. Vacunas Investigación y práctica 2004;(5):87-91.
7. Millsa E. Systematically reviewing qualitative studies complements survey design: An exploratory study of barriers to paediatric immunisations. Journal of Clinical Epidemiology 2005;58:1101-8.
8. Myers M. and Pineda D. Misinformation about vaccines. Vaccines for Biodefense and Emerging and Neglected Diseases. Chapter 17. Pp 255-270. Elsevier Ed. First Edition. 2009. ISBN 978-0-12-369408-9
9. Navarro Alonso JA. Razones para seguir vacunando. JANO 2005 Jun 17;69(1570):31-4.
10. Observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información. Los ciudadanos ante la e-sanidad. 2012

-
11. Offit PA et al. Addressing Parents' Concerns: Do Multiple Vaccines Overwhelm or Weaken the Infant's Immune System? *Pediatrics* 2002;109:124-9.
 12. Plotkin S, Orestein W, Picazo JJ. Evidencias científicas disponibles sobre la seguridad de las vacunas. *VACUNAS*. 2011;12(1):3-34
 13. Urbistondo Perdices L. Mitos y controversias de las vacunas. 2013.
 14. Van Esso Arbolave D, Marés Bermúdez J, De la Flor J, Casanovas J. Vacunas para enfermería pediátrica de atención primaria. 2012
 15. WHO. Vaccine Safety web sites meeting credibility and content good information practices criteria. Geneva, World Health Organization, 2009. http://www.who.int/immunization_safety/safety_quality/approved_vaccine_safety_websites/en/index.html

10.11. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PEDIATRÍA

ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL INFANTIL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE LA CAPV

2016	DOSIS A COMPLETAR EN EL MOMENTO DE LA CAPTACIÓN*									
	6 MESES	7-11 MESES	12-17 MESES	18-23 MESES	2-3 AÑOS	4-5 AÑOS	6-7 AÑOS	8-9 AÑOS	10-14 AÑOS	
DTPa	CALENDARIO	3 Dosis Interv. mín. 1 m	3 Dosis Interv. mín. 1 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis Interv. mín. 1 m			
Td								3 Dosis 0-1-6 ó 12 m	3 Dosis 0-1-6 ó 12 m	
dTpa								1 Dosis (Rdo) Interv. mín. 6 m	1 Dosis (Rdo) Interv. mín. 6 m	1 Dosis (Rdo) Interv. mín. 6 m
VPI			3 Dosis Interv. mín. 1 m	3 Dosis Interv. mín. 1 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	4 Dosis Interv. mín. 1 m 4ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis 0-1-6/12 m	3 Dosis 0-1-6/12 m	3 Dosis 0-1-6/12 m
Hib			2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 8 sem. 1 Dosis en >14 m	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis			
Men C			2 Dosis Interv. mín. 6 m	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis
VNC 13			2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 8 sem. Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 8 sem. Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015
Hep B			3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m
TV				1 Dosis	1 Dosis	1 Dosis	2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 1 m	2 Dosis Interv. mín. 1 m
Varicela				1 Dosis (a niños/as de 15 meses nacidos/as desde 2015)	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	1 Dosis Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Interv. mín. 1 m Nacidos/as desde 2015	2 Dosis Nacidos/as entre 1995 y 2014 Interv. mín. 1 m
Papiloma									2 Dosis (0-6) niñas en 6ª primaria 3 Dosis (0-1-6) a partir de 13 a	

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis.



10.12. ADAPTACIÓN CALENDARIOS EN PERSONAS ADULTAS

ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE LA CAPV EN POBLACIÓN ADULTA

2016	DOSIS A COMPLETAR SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO*				
	ANTES DE 1970	1971-1980	1981-1983	1984-1994	A PARTIR DE 1995
Td	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a	5 Dosis 0-1-6/12 m 10 a-10 a con calendario completo nada hasta los 65 a
VPI			3 Dosis Interv. mín. 4 sem. 3ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis Interv. mín. 4 sem. 3ª Dosis interv. mín. 6 m	3 Dosis Interv. mín. 4 sem. 3ª Dosis interv. mín. 6 m
Men C				1 Dosis < 26 años	1 Dosis
Hep. B			3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m	3 Dosis 0-1-6 m
TV		1 Dosis	2 Dosis Interv. mín. 4 sem	2 Dosis Interv. mín. 4 sem	2 Dosis Interv. mín. 4 sem
Varicela	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.	Susceptibles seronegativos 2 Dosis Interv. mín. 4 sem.
Papiloma					3 Dosis 0-1-6 m

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis.

10.13. PÓSTER. CALENDARIO VACUNAL INFANTIL 2016

CALENDARIO DE VACUNACIÓN INFANTIL 2016. CAPV

EDAD ADM.	ENFERMEDAD QUE PROTEGE	VACUNA	TIPO VACUNA	ZONA DE ADMINISTRACIÓN	EDAD MÁXIMA ADM.	REGISTRO EN OSABIDE DBP VACUNA Y DBP LOTE
2 meses	Difteria, Tétanos, Tosferina, Poliomieltis, Hepatitis B y Haemophilus influenzae b	INFANRIX Hexa® DTPa-VPI- HB+Hib Jeringa: líquido disolvente (DTPa - VPI - Hepatitis B) + liofilizado: (Haemophilus influenzae tipo b) Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Inactivada	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	36 meses	Valor dosis: 1ª dosis Hexax Vacuna DTPa-VPI-VHB+Hib (Hexavalente) Lhexax Lote Vac DTPa-VPI-VHB+Hib (Hexavalente)
	Infección Neumocócica 13 grupos	PREVENAR 13® Neumococo conjugada 13 v Jeringa precargada. No reconstituir (nacidos desde 2015).	Inactivada		No tiene	Valor dosis: 1ª dosis VacN13 Vac Antineumocócica 13-valente Conjugada LWN13 Lote Vac Antineumocócica 13-valente
4 meses	Difteria, Tétanos, Tosferina, Poliomieltis, Hepatitis B y Haemophilus influenzae b	INFANRIX Hexa® DTPa-VPI- HB+Hib Jeringa: líquido disolvente (DTPa - VPI - Hepatitis B) + liofilizado: (Haemophilus influenzae tipo b) Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Inactivada	Intramuscular en el tercio externo del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	36 meses	Valor dosis: 2ª dosis Hexax Vacuna DTPa-VPI-VHB+Hib (Hexavalente) Lhexax Lote Vac DTPa-VPI-VHB+Hib (Hexavalente)
	Infección Neumocócica 13 grupos	PREVENAR 13® Neumococo conjugada 13 v Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada		No tiene	Valor dosis: 2ª dosis VacN13 Vac Antineumocócica 13-valente Conjugada LWN13 Lote Vac Antineumocócica 13-valente
	Meningococo grupo C	NEISVAC C® Men C Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada		No tiene	Valor dosis: 1ª dosis Vmenim Vacuna Meningococo C (Conjugada) Vmenil Lote Vac Meningococo C (Conjugada)
6 meses	Difteria, Tétanos, Tosferina, Poliomieltis, Hepatitis B y Haemophilus influenzae b	INFANRIX Hexa® DTPa-VPI- HB+Hib Jeringa: líquido disolvente (DTPa - VPI - Hepatitis B) + liofilizado: (Haemophilus influenzae tipo b) Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Inactivada	Intramuscular en el tercio externo del vasto externo del muslo, ángulo de 90°	36 meses	Valor dosis: 3ª dosis Hexax Vacuna DTPa-VPI-VHB+Hib (Hexavalente) Lhexax Lote Vac DTPa-VPI-VHB+Hib (Hexavalente)
12 meses	Sarampión, Rubéola, Parotiditis,	Priorix® / MMRVaxPro® (S R P) jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja	Atenuada	Subcutánea en zona del deltoides, ángulo de 45°	No tiene	Valor dosis: 1ª dosis VTV Vacuna Triple Virica (SRP) VTVL Lote Vac Triple Virica (SRP)
	Infección Neumocócica 13 grupos	PREVENAR 13® Neumococo conjugada 13 v Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada	Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, o en deltoides, ángulo de 90°	No tiene	Valor dosis: 3ª dosis VacN13 Vac Antineumocócica 13-valente Conjugada LWN13 Lote Vac Antineumocócica 13-valente
	Meningococo C	NEISVAC C® Men C Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada		No tiene	Valor dosis: 2ª dosis Vmenim Vacuna Meningococo C (conjugada) Vmenil Lote Vac Meningococo C (conjugada)
15 meses	Varicela	VARILRIX® / VARIVAX® Varicela jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Atenuada	Subcutánea en zona del deltoides, ángulo de 45°	No tiene	Valor dosis: 1ª dosis Vvaric Vacuna Varicela Wvaril Lote Vac Varicela
18 meses	Difteria, Tétanos, Tosferina, Poliomieltis, Haemophilus influenzae b	PENTAVAC® DTPa-VPI+Hib jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Inactivada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	5 años	Valor dosis: 4ª dosis DTPPHIP Vacuna DTPa-VPI+Hib DTPPHL Lote Vac DTPa-VPI+Hib
4 años	Sarampión, Rubéola, Parotiditis	Priorix® / MMRVaxPro® (S R P) jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Atenuada	Subcutánea en zona del deltoides, ángulo de 45°	No tiene	Valor dosis: 2ª dosis VTV Vacuna Triple Virica (SRP) VTVL Lote Vac Triple Virica (SRP)
	Varicela	VARILRIX® / VARIVAX® Varicela jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Atenuada	Subcutánea en zona del deltoides, ángulo de 45°	No tiene	Valor dosis: 2ª dosis Vvaric Vacuna Varicela Wvaril Lote Vac Varicela
6 años	Difteria, Tétanos, Tosferina	BOOSTRIX® (dTPa) Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	No tiene	Valor dosis: 5ª dosis VdTPa Vacuna dTPa (Tét+Dif+Tosfer ace 5º o adu LVdTPa Lote Vac dTPa (Tét y dift tos fer ace ad
10 años Nacidos antes 2015	Varicela	VARILRIX® / VARIVAX® Varicela jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	Atenuada	Subcutánea en zona del deltoides, ángulo de 45°	No tiene	Valor dosis: 1ª dosis Vvaric Vacuna Varicela Wvaril Lote Vac Varicela
12 años	Papiloma	GARDASIL® Papiloma Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	No tiene	Valor dosis: 1ª dosis/2ª dosis VacVPH Vacuna Virus Papiloma Humano Tetrava... LWVPH Lote Vac Virus Papiloma Humano Tetrava...
	Meningococo C	NEISVAC C® Men C Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada		No tiene	Valor dosis: 3ª dosis/dosis extraordinaria Vmenim Vacuna Meningococo C (conjugada) Vmenil Lote Vac Meningococo C (conjugada)
16 años	Difteria, tétanos	dTAnrix®/ DIFTAVAX® Td® Jeringa precargada. No reconstituir.	Inactivada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	No tiene	Valor dosis: dosis 16 años Vtd Vacuna Td (Tétanos-Difteria adultos) Vtcl Lote Vac Td (Tétanos-Difteria adultos)

DEJAR AL MENOS 2,5 CM. ENTRE DOS PINCHAZOS EN LA MISMA EXTREMIDAD

ANTES DE VACUNAR COMPROBAR HISTORIA VACUNAL EN SU CARTILLA Y EN OSABIDE



REVISAR TEMPERATURA Y TARDE: debe estar entre +2°C y +8°C

INTERVALOS ENTRE

Vacuna inactivada	Vacuna inactivada	Ninguno	Triple Virica Varicela	Mantoux	6 semanas	IG	Vacuna inactivada	Ninguno
Vacuna inactivada	Vacuna atenuada	Ninguno	Triple Virica Varicela	Triple Virica Varicela	Simultáneo ó 72 horas	IG	Vacuna atenuada	Ninguno
Vacuna atenuada	Vacuna atenuada	4 semanas				IG	Vacuna atenuada	3-11 mes según IG
								2 semanas



10.14. PÓSTER. CALENDARIO VACUNAL POBLACIÓN ADULTA 2016

ANTES DE VACUNAR COMPROBAR HISTORIA VACUNAL EN SU CARTILLA Y EN OSABIDE

CALENDARIO VACUNAL EN LA POBLACIÓN ADULTA SANA				
VACUNAS	NACIDOS A PARTIR DE 1981 Actualización de Calendario	NACIDOS ENTRE 1980-1971	NACIDOS ANTES 1971 < 65 AÑOS	>= 65 AÑOS
TÉTANOS-DIFTERIA (Td) ¹	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m-10 a 10 a	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m-10 a 10 a	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m-10 a 10 a	Completar 5 Dosis 0-1-6/12 m-10 a 10 a 1 Dosis de recuerdo con calendario infantil completo
TOSFERINA (dTpa)	1 Dosis en mujeres embarazadas, en cada embarazo ²			
POLIOMIELITIS (VPI)	3 Dosis	3 Dosis		
SARAMPIÓN-RUBEOLA-PAROTIDITIS	2 Dosis	1 Dosis (2 Dosis en sanitarios)		
VARICELA	2 Dosis (susceptibles seronegativos con alto riesgo de contagio) ²			
HEPATITIS B	3 Dosis			
PAPILOMA HUMANO	3 Dosis (Sólo mujeres nacidas desde 1995)			
MENINGOCOCO ACWY	1 Dosis (< 26 años)			
NEUMOCOCO VNP23				1 Dosis
GRIPE				1 Dosis anual

(1) Con Calendario Infantil completo no requiere más dosis hasta los 65 años

(2) Mujeres en edad fértil, sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con menores de 10 años y contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos.

CALENDARIO EN LA POBLACIÓN ADULTA DE RIESGO

Vacunas	Inmune deficiencia primaria Elevado déficit IgA asintomático	Infección VIH N CD4 >200 <200	Tratamiento inmunosupresor	Asíntoma serológica o funcional/ déficit complemento	Ineficiencia renal estadio 4 y 5 hemodialisis	Hepatitis crónicas	Diabetes Mellitus	Enf. pulmonar y cardiopatía Excepto asma	Implantes cocleares fístula LCR	Personal sanitario	Convivientes inmunodeprimido	Contacto caso hepatitis A	Contacto caso hepatitis B	Usuarios drogas	Múltiples contactos sexuales	Hombres sexo con hombres HSH	Viajeros a zona endémica
Gripe																	
Triple vírica																	
Varicela																	
Tétanos, difteria, (Td)																	
Neumococo VCN 13						Sólo cirrosis hepática											
Neumococo VNP23																	
Hepatitis B			Tto hepatotóxico														
Hepatitis A			Tto hepatotóxico														
Meningococo ACWY																	
Meningococo B																	
Hib																	

Para todas las personas en esta categoría y que no tienen vacunación/infección previa.
Según calendario sistemático del adulto sano.
Contraindicación.

VACUNACIÓN EN PERSONAS VIAJERAS

Td	TRIPLE VIRICA	POLIO	RABIA	HEPATITIS A	HEPATITIS B	FIEBRE TIFOIDEA	CÓLERA	ENCEFALITIS JAPONESA	FIEBRE AMARILLA	ENCEFALITIS CENTROEUROPEA	MENINGITIS ACWY
FINANCIADAS. VACUNACIÓN EN EL CENTRO DE SALUD											
NO FINANCIADAS											
EN EL CENTRO DE VACUNACIÓN INTERNACIONAL											

VACUNA	Nº DOSIS	PAUTA ÓPTIMA (PAUTA ACELERADA)	INTERVALO ÓPTIMO	INTERVALO MÍNIMO	PRESENTACIONES COMERCIALES	FORMA DE ADMINISTRACIÓN	OBSERVACIONES
Triple vírica	2			4 semanas	Jeringa con disolvente precargado+1 vial/líofilizado. Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.	SUBCUTÁNEA EN TRICEPS, ángulo de 45° AGUIA 16 X 0,5	Valoración historia vacunal previa
Varicela	2			4 semanas	Jeringa con disolvente precargado+1 vial/líofilizado. Mezclar en la misma jeringa y cambiar aguja.		Valorar susceptibilidad
Tétanos, difteria, (Td)	5	Según H ^o previa			Jeringa precargada. No reconstituir.		Valoración historia vacunal previa
Gripe	1	Anual			Jeringa precargada. No reconstituir.	INTRAMUSCULAR EN DELTOIDES, ángulo de 90°	
Neumococo: Pauta mixta secuencial VNC13/VNP23	1 VNC13 1 VNP23 Máximo 3 dosis VNP23	Si VNC13-VNP23 Si VNP23-VNC13	12 meses	8 semanas 12 meses	Jeringa precargada. No reconstituir.		Empezar preferiblemente con VCN13. En < 65 años, otra dosis a partir de 65 años
Neumococo VNP23	1	VPN23-VPN23	5 años	5 años	Jeringa precargada. No reconstituir.		En < 65 años, otra dosis a partir de 65 años
Haemophilus influenzae b	1				Jeringa precargada. No reconstituir.		
Meningococo ACWY	1				Jeringa precargada. No reconstituir.	AGUIA 25 X 0,6	Vacuna conjugada
Meningococo B	2			8 semanas	Jeringa precargada. No reconstituir.		
Hepatitis B	3	0-1-6 (0-1-2-12 meses)	0-1-6	0-1-3	Jeringa precargada. No reconstituir.	AGUIA 25 X 0,5	En I.R IVV-hemodializados vacuna de doble carga
Hepatitis A	2		0-6/12	0-6	Jeringa precargada. No reconstituir.		
Hepatitis A+B	3	0-1-6 (0-7d-21d-12m)		0-1-6	Jeringa precargada. No reconstituir.		

INTERVALOS ENTRE

Vacuna inactivada	Vacuna inactivada	Ninguno	Triple Vírica Varicela	Mantoux	6 semanas	IG	Vacuna inactivada	Ninguno
Vacuna inactivada	Vacuna atenuada	Ninguno	Mantoux	Triple Vírica Varicela	Simultáneo ó 72 horas	Vacuna inactivada	IG	Ninguno
Vacuna atenuada	Vacuna atenuada	4 semanas				Vacuna atenuada	IG	3-11 mes según IG
								2 semanas



